一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：10元

电脑爱好者®

2017年第8期4月15日出版

官方网址 www.cfan.com.cn

新浪微博 weibo.com/cfan

特别话题

最后的瓶颈？解密存储性能

P43 PPT创意设计3连击

P88 浅析Android玩游戏不如iPhone的原因

- 运行更高效 命令行提速有高招
- 请个浏览器插件全能管家
- 双管齐下提取对话窗口文字

电脑爱好者微信

电脑爱好者

目 录

2017年第8期 总第519期 2017年4月15日出版

[系统应用]

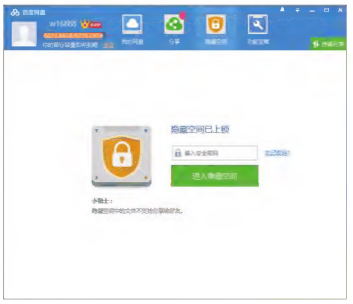
23 找回多选文件右键菜单丢失的选项

24 七个新变化 Windows 10悄悄在改变

26 运行更高效 命令行提速有高招

28 用好Glary Utilities 提速系统搜索

30 三招解决Windows 10浏览器无响应



P34

P24

[软网生活]

33 请个浏览器插件全能管家

34 百度网盘的几条使用秘诀

36 PDF文件个性化巧处理

38 图片截取与分享一气呵成

40 双管齐下提取对话窗口文字

[办公世代]

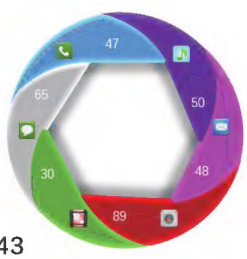
43 PPT创意设计3连击

46 无惧混乱
Word中快速排版网络文章

48 事半功倍
用Excel制作文件目录表

50 就地取材
PPT中制作画中画

52 通过Excel实现单选
自动判断



P43

目 录

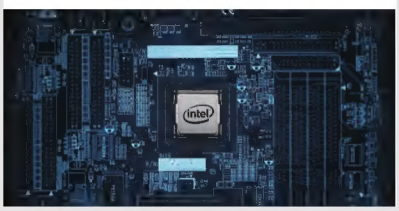
CONTENTS

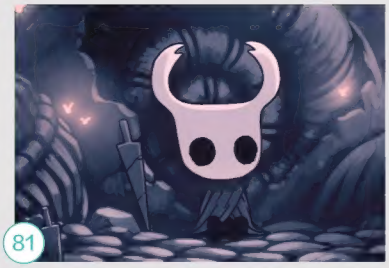
2017年第8期 总第519期 2017年4月15日出版

[CFan科学院]
54 告别Photoshop
神经网络磨皮技术解密

[APP生活汇]
60 打造一个健康运动生活 硬派健身
61 是治愈系还是致郁系
The Lost Forest
62 炸出一条路 小小炸弹手

[CFan为你选]
64 主流游戏本的碰撞
三星玄龙骑士 PK 华硕飞行堡垒
66 性价比之争
联想ZUK Z2 PK 360手机N5
68 非Ti不可
主流游戏本认准GTX1050Ti
71 寻找最佳操作体验
如何挑选正面指纹设计的手机
74 不畏AMD锐龙
Intel 200芯片组有何过人之处
78 回南天不再愁
和潮湿说再见





[移动新天地]
56 距离不是问题
手机轻松远程控制电脑
57 教你关闭手机的杂志锁屏

[装机报价]
81 月末游戏找找看
四月游戏共盘点
《战锤40K: 战争黎明3》
《火箭鸟2: 进化》
《小梦魇》
《空洞骑士》

[技术殿堂]
88 追本溯源
浅析Android玩游戏
不如iPhone的原因

[新品体验]
93 突破虚拟现实边际
Alienware Aurora R6游戏台式机
94 星际战舰驾到
雷神Dino-X7a游戏笔记本
95 飞行堡垒再进化
华硕ZX53VE游戏笔记本
96 运动真就“无限”
Jabra Elite Sport臻跃无线蓝牙耳机

59 病毒播报
63 新品新闻
86 CFan新视野

5.

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2017.8 | 总第519期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

中国计算机世界出版服务公司

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

CCW MEDIA 计世传媒 荣誉出品

董事长	洪京一
副董事长	熊晓鸽
董事	万鹏远
	许伟明
	刘学义
社长	葛程远
出版人	许伟明
总编辑	西浩铭
副总编辑	张博

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

王健 Wang Jian

编辑 Editor

陈荣贵（编辑部主任）Chen Ronggui

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

网站美编 Art Editor

高威 Gao Wei

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行总代理 Circulation Agency

北京爱好者文化传媒有限公司

Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

代晓明 Dai Xiaoming

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

广告总代理 Advertising Agency

北京爱好者文化传媒有限公司

Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd

销售助理 Sales Assistant

刘嘉 Liu Jia

总编室 Editorial Auditing Department

李敏（主任）Li Min

韩锦源（副主任）Han Jinyuan

办公/通信地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼4层（100036）

北京123信箱（北京《电脑爱好者》杂志社）

广告客户部

010-88230595

读者服务部(发行)

短信：13801293315　电话：010-88230549

（周一至周五　9:30~11:30　13:30~17:00）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

印刷

北京新华印刷有限公司

广东广州日报传媒股份有限公司

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

10.00元 / 10.00元 / 240.00元

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

周涛律师

网站：www.zt148.cn

电话：13366185341

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

最后的瓶颈？解密存储性能

策划|《电脑爱好者》编辑部

无论是台式机、笔记本、平板二合一还是手机，磁盘性能始终是影响其性能的最关键短板。那么，对电脑类产品而言，我们应该如何挑选最匹配的硬盘弥补速度瓶颈？对手机类产品而言，什么样的存储模块才是最值得选择的存在？本期特别话题，就让我们全面了解不同类型硬盘的点滴吧。

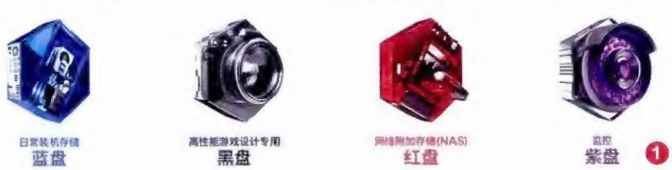
扫一扫，
更多精彩内容立现！

先从海纳百川的台式机谈起

3.5英寸台式机硬盘曾经是最热闹的DIY配件之一，希捷、西数、日立、IBM、三星、迈拓、昆腾、东芝、富士通等众多厂商争先斗艳。时过境迁，在经历多轮的并购之后，如今可供我们选择的品牌就剩下了西数和希捷。所以，本章节内容我们就先从这两个品牌旗下的台式机硬盘谈起吧。

西数的颜色之惑

西数硬盘最大的特色，就是将旗下产品通过颜色加以区分。在HDD机械硬盘（包括3.5英寸台式机硬盘和笔记本用的2.5英寸移动硬盘）被细分成了蓝盘（WD Blue）、黑盘（WD Black）、红盘（WD Red）和紫盘（WD Purple）四个类别，分别针对不同的应用环境和人群（图1）。所以虽然西数硬盘面临颜色之惑，



每一个硬盘皆有其使命 1

但只要搞明白不同颜色硬盘之间的差异（表1），就可以果断下单了。下面我们就以普及度最高的2TB硬盘为例，看看各颜色版本之间的规格差异。

蓝盘：大容量且高可靠性

西数蓝盘适合与SSD固态硬盘搭配，SSD安装系统，而蓝盘则专供存储盘（图2）。因此，蓝盘并不追求性能，它的转速从台式机硬盘主流的7200rpm下降到移动硬盘的5400rpm级别，但也因此换来了更低的功耗。开机时间越长，它就能帮你省下更多的银子（电费）。

黑盘：性能级用户首选

黑盘是性能的代名词，转速保持在7200rpm上，内置64MB~128MB的DRAM高速缓存，性能远超蓝盘，并可享受5年的质保（图3）。如果你是游戏控，觉得SSD空间不够用，想在HDD机械硬盘里安装数百GB或TB级别的游戏文件，那黑盘就是SSD的最佳搭档，只是黑盘的功耗也是西数所有硬盘中最高的。

表1：西数不同版本2TB台式机硬盘规格对比

参数对比	蓝盘2TB	黑盘2TB	红盘2TB	紫盘2TB
持续传输速度	147MB/s	164MB/s	147MB/	145MB/s
高速缓存	64MB	64MB	64MB	64MB
磁盘转速	5400rpm	7200rpm	Intel liPower	Intel liPower
加载/卸载周期	300000	300000	600000	300000
运行功耗	4.1W	9.5W	4.1W	4.4W
空闲功耗	3.0W	8.1W	2.7W	4.1W
待机/睡眠功耗	0.4W	1.3W	0.4W	0.4W
厚度	26.1mm	26.1mm	26.1mm	26.1mm
重量	600g	600g	600g	640g
保修期	2年	5年	3年	3年

紫盘：监控理想选择

PC用户可以无视紫盘，这个类别的硬盘是专为使用多达8块硬盘和32个摄像头的高清安全系统的7×24小时监控而打造，支持AllFrame技术与ATA流式传输技术分工协作，可减少普通台式机硬盘用作监控系统的存储设备时经常发生的像素错误和视频中断次数。

红盘：高容量网络存储

这是专为1到8个盘位的NAS系统而设计的硬盘，适合7×24小时全天候工作环境，可满足家庭或小型办公NAS系统的苛刻要求。但是，如果拿红盘作为PC的存储盘则容易出现丢失数据的问题。

总之，西数硬盘对PC用户而言只有蓝盘和黑盘两种可选，由此就能大大缩小选择范围。至于不同容量和版本之间的更详细参数，可访问西数官网：http://t.im/1c7uu。

硬盘的容量规格之异

问题来了，台式机硬盘容量基本从1TB起步，8TB容量和10TB也不是什么新鲜货。这么大的容量区间，不同容量的硬盘又有什么差异？我们在选购时又该留意哪些问题？

HDD机械硬盘主要是由磁头+碟片+马达+控制电路等部分构成，其中每1张碟片需要和2个磁头搭配，因此无论容量多少，硬盘的碟片和磁头的比例多是1:2的关系（图4）。目前台式硬盘主流的单碟容量多为1TB、1.33TB或1.5TB，硬盘容量越大，就需要更多的磁头和碟片，从而会影响到硬盘的厚度和重量，同时也意味着更高的功耗开销。

以希捷台式硬盘为例，1TB版本由于只有1张碟片，所以它也是TB级别硬盘中身材最为“苗条”的，仅有不足20mm厚和400g

重。而从2TB容量开始，该系列硬盘就全员“增肥”到26.11mm，重量也是达到了600g甚至接近800g（表2）。

一般来说，磁头和碟片数量越多，意味着寻道时间越长，潜在故障率的可能性就越高，从而会影响硬盘的实际性能。但是，这也仅适用于同容量产品之间的对比。比如都是1TB，单碟型号性能就要优于双碟型号。对使用多碟结构的超大容量硬盘来说，它们会通过更大的高速缓存和相关技术确保性能，比如希捷6碟8TB硬盘的持续传输速度就要比单碟的1TB硬盘更快。

如果按照每GB的成本计算，现阶段3TB容量的硬盘性价比最高，1TB和8TB容量性价比最低。所以如果你追求性能价格比，可优先考虑3TB容量的版本。

表2：希捷不同容量台式机硬盘规格对比

参数对比	8TB	6TB	5TB	4TB	3TB	2TB	1TB
碟片/磁头	6/12	6/12	6/12	4/8	3/6	3/6或2/4	1/2
持续传输速度	220MB/s	220MB/s	220MB/s	180MB/s	210MB/s	210MB/s	210MB/s
高速缓存	256MB	128MB	128MB	64MB	64MB	64MB	64MB或32MB
磁盘转速	7200rpm	7200rpm	7200rpm	5900rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm
加载/卸载周期	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
运行功耗	9W	9W	9W	5.6W	8W	8W	5.3W
空闲功耗	7.2W	7.2W	7.2W	4W	5.4W	5.4W	4.6W
待机/睡眠功耗	0.6W	0.6W	0.6W	0.5W	0.75W	0.75W	0.94W
厚度	26.11mm	26.11mm	26.11mm	26.11mm	26.11mm	26.11mm	19.99mm
重量	780g	780g	780g	610g	626g	626g	400g
保修期	2年	2年	2年	2年	2年	2年	2年
参考价格	2699元	1599元	----	949元	599元	449元	349元
每GB价格	0.337元	0.267元	----	0.237元	0.199元	0.225元	0.349元

*价格取自京东自营3月28日报价

小提示

和西数一样，希捷也有针对PC、监控、NAS和企业级等不同领域定制的子品牌（图5）。其中，PC对应酷鱼，监控对应酷鹰，NAS对应酷狼，企业级对应ES系列。

5

台式机遇到固态硬盘

对台式机而言，哪怕是再迷你的机箱也足够塞进多块硬盘，而HDD机械硬盘容量虽大，但孱弱的性能却是它们的死穴。因此，给台式机添加一个SSD固态硬盘就是必然之选。虽然现在SSD价格不断走高，但这并不影响我们先来了解有关SSD的选购思路。

添加SSD毫无门槛

相对于笔记本，台式机添加SSD几乎毫无门槛，哪怕是Intel NUC为代表的这种迷你电脑也大都至少配备了1个SATA和1个M.2插槽（早期产品采用了mSATA，但现在该标准已经趋于淘汰）（图6），一些高端迷你电脑甚至会配备2个M.2（图7）。对于ITX机箱或传统的塔式机箱，更是不愁没有安装SSD的位置。

6

7

问题来了，给台式机准备什么样的SSD，才能获得最强的磁盘性能呢？

选对SSD的种类很重要

台式机身上可以“安置”SSD的插槽种类有很多（表3），首先就是最最标准的SATA，也就是用来安装HDD机械硬盘的插槽。

表3：台式机所支持的SSD常见规格对比

参数对比	SATA	mSATA	SATA Express	M.2	U.2	PCI-E
理论速度	6Gbps	6Gbps	10Gbps/16Gbps	6Gbps~32Gbps	32Gbps	32Gbps
规格	2.5英寸	35mm~70mm	2.5英寸	42mm~110mm	2.5英寸	167mm
传输通道	SATA3.0	SATA3.0	PCIe 2.0×2 PCIe 3.0×2	SATA3.0 PCIe 3.0×2/4	PCIe 3.0×4	PCIe 3.0×4
工作电压	5V	3.3V	—	3.3V	3.3V	12V

SATA接口的SSD

需要注意的是，采用SATA接口的SSD硬盘都是2.5英寸标准，和我们常说的“笔记本硬盘”一般无二（图8）。可惜，受限于SATA3.0那区区6Gbps的带宽限制，这种SSD的持续读取速度连600MB/s都达不到。SATA SSD的优势是价格实惠，没有任何兼容问题，新老台式机买来安装即用。

8

小提示

早期的部分台式机主板配有mSATA插槽，可用来安装mSATA标准的迷你SSD。可惜，mSATA SSD的速度依旧受限于6Gbps带宽，而mSATA接口在2年前就已被M.2代替。此外，还有一些早期的高端主板会配备SATA Express插槽，它改用了PCIe 2.0总线，带宽较SATA提升很多，只是该标准比mSATA还要小众，普及度较低。因此这两种接口的SSD我们就一笔带过了。

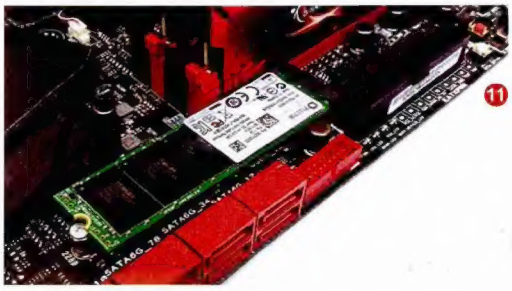
M.2接口的SSD

从六代酷睿处理器平台开始，M.2插槽就已经成为了100系列芯片组的“标配”，到了与七代酷睿处理器平台搭配的200系列芯片组主板，标配2个M.2插槽都不是什么新鲜事了。以华硕PRIME B250M-PLUS为例（图9），这款仅699元的主板就配备了2个M.2，其中1个同时支持SATA通道（又称总线）和PCIe通道的SSD，另外1个M.2则仅支持PCIe 3.0×4通道的SSD（图10）。换句话说，我们需要根据主板上M.2插槽所支持的通道选择匹配的SSD，否则就会出现兼容性问题。有关M.2接口的类型和两种通道的区别，我们会在后面的笔记本篇加以详细介绍。

9

M.2 SSD的特色就是小，它们的体积仅和内存条差不多，可以直接插在主板上而不受电源/数据线的束缚（图11），所以深受高端用户的青睐。采用PCIe 3.0×4且支持NVMe协议的M.2 SSD可轻松达到2000MB/s的传输速度，也是提升台式机磁盘性能的不二之选。

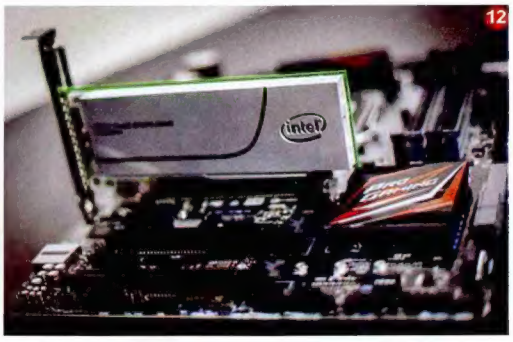
10


11

PCI-E接口的SSD

可能有读者会问了，我的电脑购买较早，主板上没有M.2插槽，又该如何享受超高速的存储呢？此时就轮到PCI-E SSD登场了。每个台式机主板，除了拥有安装显卡的PCI Express ×16插槽外，往往还会同时配备1个~2个PCI Express ×4插槽，此时我们可以通过PCI Express ×4接口的SSD用于给系统提速（图12）。

以金士顿HyperX Predator系列固态硬盘为例，它就采用了主板上普及度最高的PCI Express ×4接口（图13），可以让老电脑也能拥有1400MB/s的读取和1000MB/s的写入速



12

度。唯一可惜的是，这一类型的SSD价格较高，240GB容量的版本就要1499元，1.5倍~2倍于PCIe通道的M.2 SSD，相当于我们花钱额外买了个PCI-E扩展卡。

13

小提示

PCI-E SSD有两种组成结构，其一是像金士顿HyperX Predator这种通过M.2 SSD+PCI-E扩展卡的组合形式，理论上我们可以更换更大容量的M.2 SSD给其做后期容量上的升级。另一种则是像英特尔750 PCI-E SSD这种将闪存和主控芯片直接焊在板卡上的结构（图14），只能一步到位，无法后期升级。

14

U.2接口的SSD

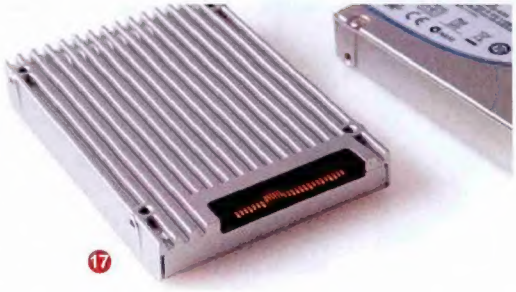
U.2被很多人视为SATA和SATA Express的“接班人”，它融合了SATA和SAS接口的特点，中间用针脚填满了SATA接口留下的空缺，并预留了L型防呆设计，所以可以兼容SATA、SAS及SATA E规范（图15）。主板那一端则是mini SAS（SFF-8643）插槽，U.2传输线则是三头设计，分别接在U.2 SSD盘体、主板和SATA标准的15pin电源供电口上（图16）。

U.2 SSD现在已经支持PCIe 3.0×4和NVMe协议，所以它的带宽也达到了32Gbps，追平了M.2。可惜，U.2 SSD暂时只有英特尔一家在做，400GB容量版本价格约2499元（图17），而U.2插槽在主板上的普及度也不高，竞争力远不如M.2和PCI-E SSD。

总之，如果你注重实惠，选择普通的SATA SSD给台式机升级就能获得（和HDD相比）立竿见影的速度提升。但如果你追求更高的极致速度，那就要根据主板是否配备了PCIe通道的M.2插槽和U.2插槽，再来考虑选择M.2、U.2或PCI-E接口的SSD了。

16

15


17

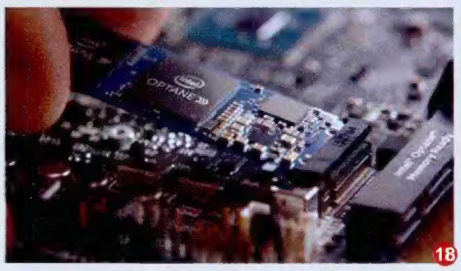
扩展阅读：

台式机还有更高速的存储方案

也许你觉得PCIe SSD就是最快的存储方案了？答案是否定的，因为台式机还有更极致的存储设备可选。比如，英特尔就针对第七代酷睿处理器和200系芯片组主板定制了一个名为“Optane Memory”（傲腾，之前也叫过一段时间“闪腾”），它可被细分为Optane SSD（纯粹的存储设备，速度是现有NAND SSD的1000倍）、Optane DRAM（类似内存的形态，超高速且数据断电后不会丢失）和Optane Memory（缓存盘）三种形态（图18）。有关傲腾技术的更详细资料，感兴趣的读者可参考本刊2017年第5期技术殿堂栏目内容。

此外，美光也在近期发布了名为QuantX的3D Xpoint技术存储品牌。和英特尔傲腾技术相比，美光QuantX也是旨在通过DDR式存储器来打破传统硬盘+内存之间的数据瓶颈（图19）。但美光自己并不生产QuantX产品，而是通过授权让第三方SSD厂商来使用自己的技术。据悉，基于QuantX的SSD最高支持1.4TB容量，采用PCI-Express 3.0/NVMe插槽，适用于X86和ARM平台。

Micron QUANTX 19


18

王健 wangjian@cfan.com.cn

妥协的艺术 笔记本的存储升级之道

和台式机相比，笔记本“小身板”的升级扩展空间着实有限，想提升存储性能的难度要因人（机型）而异。可以说，笔记本的存储升级之道上充满了妥协的味道，因此咱们有必要好好来聊一聊。

机械硬盘：笔记本的存储仓库

在硬盘的搭配组合上，笔记本基本没有什么发言权，厂商给它设计了几个硬盘接口，将决定它能加装几块硬盘。就容量而言，首选HDD机械硬盘准没错。

容量和厚度的矛盾

很多人都习惯将2.5英寸硬盘和“笔记本硬盘”划上等号。但现实情况却是，笔记本（机械）硬盘肯定是2.5英寸，但2.5英寸的硬盘却不一定是笔记本专用（图1）。

7mm、9.5mm和15mm标准的2.5英寸硬盘对比

原因很简单，除了五六年前的“古董级”笔记本，现在的笔记本大都仅支持9.5mm或7mm厚度的2.5英寸硬盘，一些主打轻薄的产品甚至仅支持7mm这么一种规格（图2）。从最近的趋势来看，9.5mm硬盘已经逐步退市，7mm凭借向上兼容（可安装在支持9.5mm厚度的笔记本里）的特性取代了9.5mm厚的老大哥。

问题来了，现阶段只有2TB或更小容量的2.5英寸硬盘才能被压缩进7mm厚度的空间里（图3）。以希捷酷鱼系列2.5英寸硬盘为例，3TB、4TB和5TB容量的版本厚度都达到了15mm，而它们则是专门针对移动硬盘定制的存在。换句话说，如果你想让笔记本获得2TB以上的存储空间，只有同时加装2块硬盘才能实现。

如果笔记本仅支持7mm硬盘，9.5mm硬盘装入就无法合盖了

希捷ST2000LM015、2TB容量的7mm笔记本硬盘

不必考虑性能指标

在挑选笔记本硬盘时，我们无需像采购台式机硬盘那样有太多顾虑，因为笔记本硬盘之间的性能差异微乎其微。以主流的1TB容量为例，无论是希捷还是西数，它们旗下5400rpm转速的笔记本硬盘最大传输速度都在140MB/s上下，只是西数蓝盘的功耗更低一些，只要秉承谁便宜选谁的原则即可。

西数黑盘虽然凭借7200rpm的转速具有更好的理论性能，但它的厚度却达到了9.5mm，兼容性不如7mm厚的小兄弟，而其他的价格也颇为昂贵（表1）。要知道，花更少的钱，我们就有机会让机械硬盘性能得以极大的改善。

表1：主流1TB笔记本硬盘参数对比

参数对比	希捷	西数蓝盘	西数黑盘
具体型号	ST1000LM048	WD10JPVX	WD10JPLX
转速	5400rpm	5400rpm	7200rpm
缓存	128MB	8MB	32MB
传输速度	140MB/s	144MB/s	未注明
运行功耗	1.7W	1.7W	1.75W
空闲功耗	1W	0.57W	0.8W
待机/睡眠功耗	0.45W	0.18W	0.2W
厚度	7mm	7mm	9.5mm
重量	90g	90g	115g
保修期	2年	2年	5年
参考价格	349元	399元	699元

*价格取自京东自营3月28日报价

混合硬盘跌落神坛

如果你的笔记本只能安装一块硬盘，而你又对存储容量要求较高，买不起大容量的SSD，笔记本又该如何提速呢？答案很简单，那就是选择SSHD混合硬盘（图4）。其实这种硬盘并非什么新鲜货，它早在几年前就开始流行了。但现在笔者想说的是，SSHD混合硬盘已经跌落神坛，非常适合作为笔记本升级的备选。

希捷应该算是SSHD的“专业户”，目前希捷旗下的500GB（ST500LX025）和1TB（ST1000LX015）售价分别为369元和449元，比普通HDD机械硬盘贵了不到百元。作为SSHD，这两款硬盘最大的特色就是内部增加了一个8GB的NAND闪存和主控芯片，从而实现了随着运行次数的增加而不断提升读写性能的特性。使用SSHD一段时间后，你就会发现常使用的程序会被加速，达到了弥补机械硬盘部分读写碎片化文件能力不足的问题。总之，现在购买7200rpm的笔记本硬盘，不如直接选择价格相仿的SSHD。

SSHD的原理就是通过内置的NAND用于缓存 4

固态硬盘：笔记本的提速必选

虽然SSHD混合硬盘在很大程度上改善了HDD机械硬盘的不足，但它对性能的改善却是需要一个使用周期才能见效，并非立竿见影。如果你想获得即时的性能改进，那唯有SSD固态硬盘才能满足你的预期。

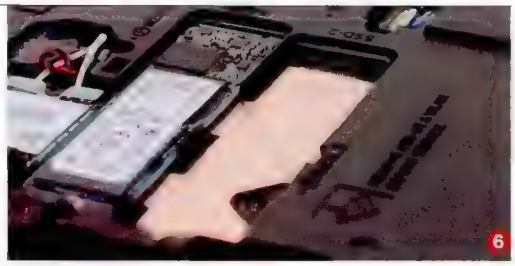
SSD的升级门槛并不高

SSD对笔记本的软硬环境有一点点要求，比如必须使用Windows 7或更高版本的系统（XP系统不支持Trim），笔记本必须支持AHCI模式（进BIOS中要有“SATA XXXXX Mode选项”），如果笔记本处理器单核性能太差（比如早期的上网本），会严重影响到SSD在4K读写上的表现。好消息是，近五六年的笔记本都符合使用SSD的硬件门槛，只是坚守Windows XP系统的用户就需要改变观念了。

笔记本SSD的三种形态

5

笔记本升级SSD的最大门槛，体现在它实际的扩展能力上。比如4000元以内的主流价位笔记本，它们大都仅配备唯一一个SATA插槽，想升级SSD就必须替换下原有的HDD，性能提升了但容量却下降了，在SSD价格疯涨的今天，这种不可调和的矛盾基本无解：除非这款笔记本内置光驱，

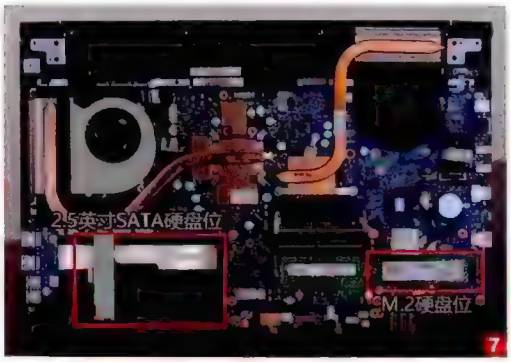

6

才能借助光驱位的硬盘托架，安装一个SATA接口的标准SSD升级（图5）。

一些中高端笔记本或游戏本都配备了1个SATA插槽和1个M.2（早期笔记本配备的是mSATA插槽），少数高端机型甚至会提供2个SATA或2个M.2插槽（图6），可同时安装更多的硬盘升级。

购买SSD的注意事项

你的笔记本想要升级SSD，首先就要看你笔记本预留了哪种规格的硬盘插槽（图7）。



7

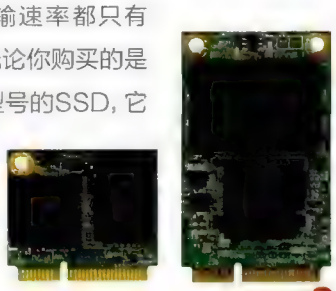
如果有光驱或只有1个SATA，那就只能购买2.5英寸的SSD；如果有mSATA插槽，那就买mSATA SSD；如果有M.2，那就选M.2 SSD。

SATA SSD

对2.5英寸的标准SATA SSD而言，它也存在9.5mm和7mm之别，大家要根据笔记本所支持的硬盘高度加以筛选。这种SSD的存储介质多为TLC和MLC，后者的使用寿命和性能更强，但售价偏高。而TLC则主打相对实惠的价格，而且它们也能依靠优化主控、算法、ECC校验等方式改善可靠性，质保时间也实现了3年起步。此外，现在使用MLC闪存的SSD越来越少，所以只要价格足够实惠，我们也没有必要非MLC不娶，只能说价格相近的情况下首选MLC。

mSATA SSD

对mSATA SSD而言，它存在“全高”与“半高”之别，长度分别对应35mm和70mm（图8），大家要严格按照笔记本内mSATA插槽位置对应的长度选择。如果插槽位支持35mm，你购买了70mm SSD就会发现插不进去；如果插槽位支持70mm，但你买了35mm的SSD，则将面临无法固定的尴尬。由于SATA和mSATA插槽的理论传输速率都只有6Gbps，所以无论你购买的是什么品牌什么型号的SSD，它们的传输速度最多只能达到550MB/s的上限。



8

小提示

目前基于TLC闪存设计的SSD通常会在主控和固件层面虚拟SLC闪存工作模式，并设置OP冗余缓存，从而提升TLC SSD的性能和使用寿命。因此，你会发现几乎所有的TLC SSD容量都是240GB，哪怕是定位较高的三星850 EVO也仅为250GB，远远没有达到256GB的标准容量。

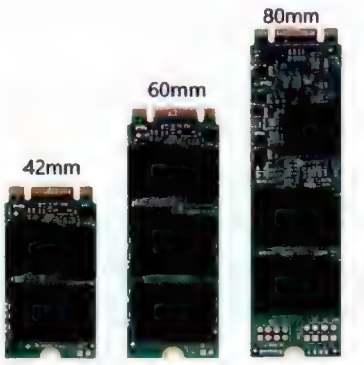
换句话说，只要你购买的是一线品牌旗下的SSD（如金士顿、三星、闪迪、东芝等），高低端产品的性能差距不会特别明显，至少在日常使用中是体现不出来的。至于容量，考虑到最近SSD价格波动很大，笔者也无法给出准确的建议。只能说如果采用SSD+HDD双硬盘的组合，买120GB/128GB的SSD就基本够用了；如果用SSD替换唯一的HDD，那就需要240GB/256GB容量起步了。

小提示

市面上有半高mSATA SSD转全高的扩展卡，有需求的用户可以考虑。

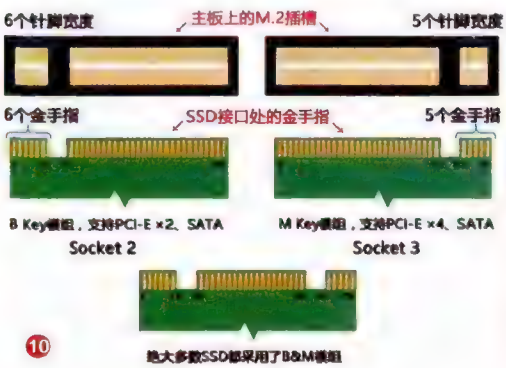
M.2 SSD

M.2 SSD应该是笔记本升级时的“捣乱分子”，因为它存在多种规格和兼容性方面的制约。先来看看规格，M.2 SSD存在多种长度版本，在笔记本领域最常见的则是42mm和80mm两种（图9），买错了就会出现和mSATA一样无法安装或无法固定的问题。



9

M.2插槽有B Key（又称Socket2）和M Key（又称Socket3）两种标准（图10），低端笔记本大都青睐B Key，而中高端笔记本则多选M Key。此外，在M Key下还存在SATA总线和PCIe总线两种类别，前者的速度最多只有6Gbps，而后者则能达到32Gbps。和台式机主板相比，笔记本身上的M Key有着向下兼容的优势。比如某个笔记本M Key插槽支持PCIe总线，那它既可安装NVMe SSD（PCIe总线的高端SSD），也能安装SATA总线的M Key SSD，还能兼容B Key的M.2 SSD。哪怕有个别产品不支持向下兼容，在参数列表上也会明确标出。



10

火速链接

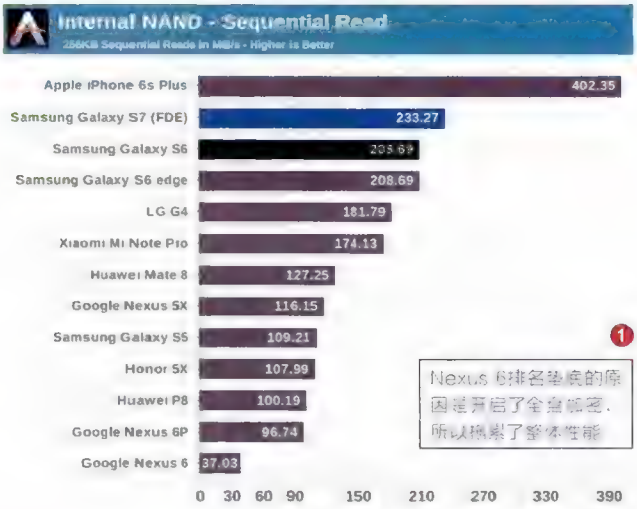
如果你对M.2 SSD的兼容性和选购问题感兴趣，请参考本刊2017年第5期《解决最后的瓶颈 笔记本要怎么选择NVMe SSD》这篇文章。

不一样的闪存 手机存储性能的云泥之别

存储性能的云泥之别

首先我们看一张早期智能手机持续读取速度的对比图片（图1），排名靠后的几款手机仅有100MB/s左右，而排名居中的手机则拥有2倍于前者的性能，至于iPhone 6s Plus更是拥有4倍性能，这就很能说明问题了：

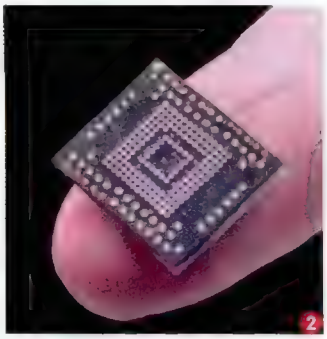
我们在手机上安装APP的数据和缓存会保存在ROM（存储单元）里，ROM速度越快，APP加载和运行的速度自然也就越快。图1中手机间存储性能之所以出现了云泥之别，就是因为它们的ROM采用了不同的存储介质。

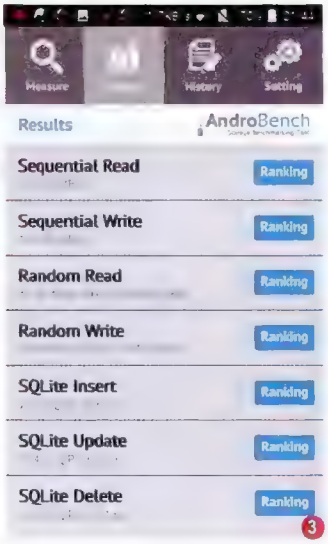


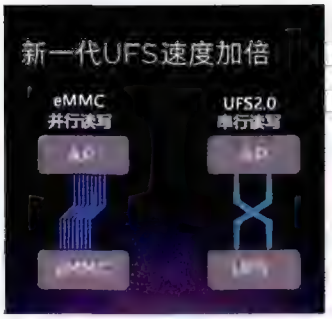
ROM的存储介质之别

智能手机的存储芯片源于NAND闪存，只是存在eMMC和UFS两种存储介质。其中，eMMC（嵌入式的多媒体存储卡）是中低端Android手机的标配，我们可以将它理解为将NAND闪存、主控芯片封装在一起的闪存盘（U盘），并通过BGA封装的形式焊在了手机的主板上（图2）。想提升这个内置闪存盘的性能，只有不断改进eMMC的总线接口，于是就有了eMMC4.4、eMMC4.5、eMMC5.0和eMMC5.1的不断演进。

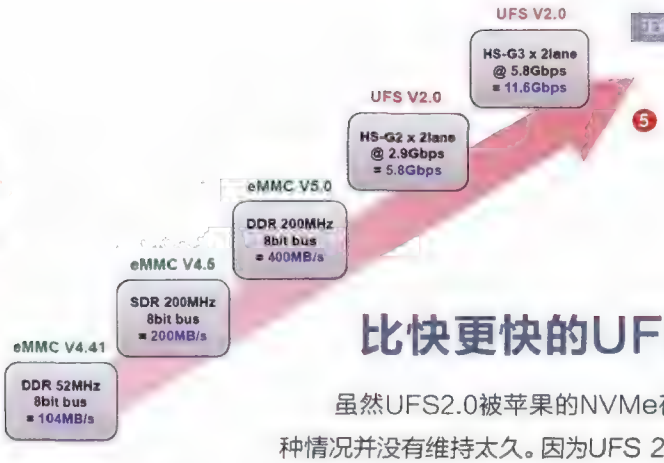
问题是，eMMC的结构性质注定它不可能获得太强的性能。以最新的eMMC5.1为例，其实际持续读取速度也就在280MB/s上下（图3）。







4



5

参考PC领域存储设备的演进，既然闪存盘性能落伍，那换个SSD闪存盘不就结了？于是，UFS（通用闪存）便出炉了。简单来说，eMMC性能差是因为它只支持半双工运行（读写必须分开执行），而UFS则改用了全双工运行，能够同时读写数据（图4）。我们可以将UFS理解为SSD，虽然它和闪存盘都是由NAND闪存芯片构成，但不同的运行机制，导致两种存储设备的性能就有了云泥之别（图5）。骁龙820/821、三星8890等上代旗舰处理器都支持UFS2.0，持续读取速度可轻松达到400MB/s以上（图6）。

问题来了，苹果iPhone 6s Plus貌似没有采用UFS，但它的速度为啥也能超过采用UFS2.0的一众对手？答案是，苹果在手机上引入了MacBook身上备受好评的NVMe协议，同样让以NAND为主的存储介质获得了媲美SSD的性能。

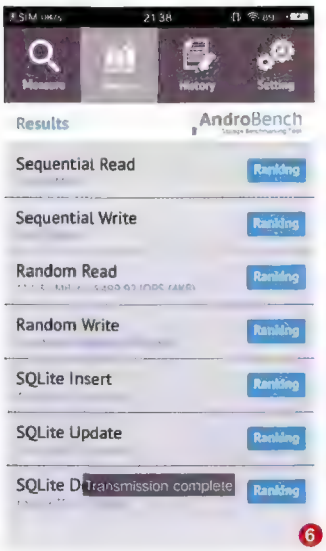
比快更快的UFS2.1来了

虽然UFS2.0被苹果的NVMe存储方案压着，但这种情况并没有维持太久。因为UFS 2.0共有两个版本，其中一个是HS-G2，也就是目前的UFS2.0。而另一个版本名为HS-G3，其理论传输速率可达到11.6Gbps，也就是UFS 2.0的2倍。而HS-G3现在也有了新的名字：UFS2.1，并被麒麟960处理器首发，华为旗下的Mate 9、P10和荣耀V9就是首批采用UFS2.1存储技术的手机。

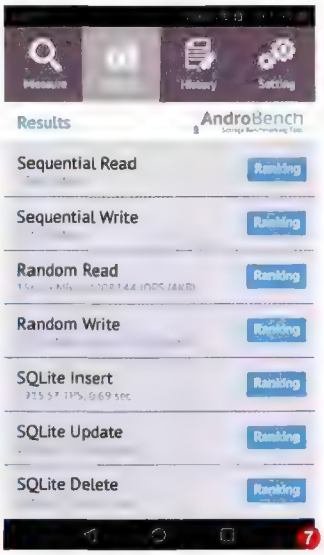
随后，骁龙835、三星8895、联发科Helio X30等新一代10nm处理器也都会加入对UFS2.1的支持，从而实现存储性能的反超（相对苹果）。那么，UFS2.1在现实中到底能有多快？

CFan对Mate 9、P10和荣耀V9都进行过评测，其中荣耀V9的存储性能最出众，持续读取速度达到了738MB/s（图7）。究其原因，是因为我们评测的荣耀V9是128GB容量的高配版。和SSD类似，UFS技术也存在容量越高性能越强的增益特性。

理性看待智能手机的涨价



6



7

细心的读者可能发现了，最近半年来很多手机都出现了提价现象。而一些高端机型的32GB、64GB和128GB的不同容量版本之间的价差也较以往有了很大的提高。比如，去年某款旗舰手机32GB版本售价为2299元，那64GB版可能仅售2499元。但如今很多新品32GB和64GB版本间可能会出现500元甚至更高的价差。

我们需要理性看待类似的现象。一方面，近期各种原材料涨价是诱因，而新一代旗舰手机的存储模块已经都升级到了UFS2.0或UFS2.1，成本自然要比以前的eMMC贵上很多。想一想现在能达到100MB/s级别读取速度的32GB存储卡还要卖399元，速度已经突破400MB/s大关的手机存储是不是价值更高呢？CF

个性桌面不求人

桌面美化我来做

策划|《电脑爱好者》编辑部

文|夜尽 红烧真人

扫一扫，
更多精彩内容立现！

每天不管是上班工作还是回家休息，打开电脑都是一件再普通不过的事情，但每次打开电脑面对一成不变的桌面难免会产生疲劳。简单的桌面调节可以鼠标右键点击个性化，更换壁纸、更换界面风格、调整鼠标指针、桌面快捷方式图标以及开关机音乐等，打开选项将自己准备好的文件选中替换即可。不过这种方法过于简单，整体风格固定总有一种换汤不换药的感觉，而用360等软件自带的桌面管理插件又不太好看。

怎样才能做一个充满创意与个性化的电脑桌面呢？本期专题将为大家呈现它们的全貌。

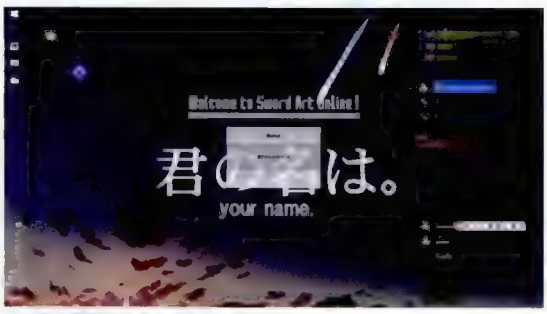
简单入门好上手——SAO-Utils

说到SAO-Utils，不少看过动漫的用户可能会觉得熟悉，它来源于动漫刀剑神域，是英文写法Sword Art Online（以下简称为SAO）的简称。动漫里VRMMO（虚拟现实大型多人在线）游戏SAO中充满科技感的游戏菜单栏效果让人感觉非常惊艳，右手一划便可以调出菜单，精致的特效和方便的操作深深地吸引了笔者。如今热风CG工作室通过桌面启动器的形式成功地将SAO中的菜单搬上了电脑桌面。

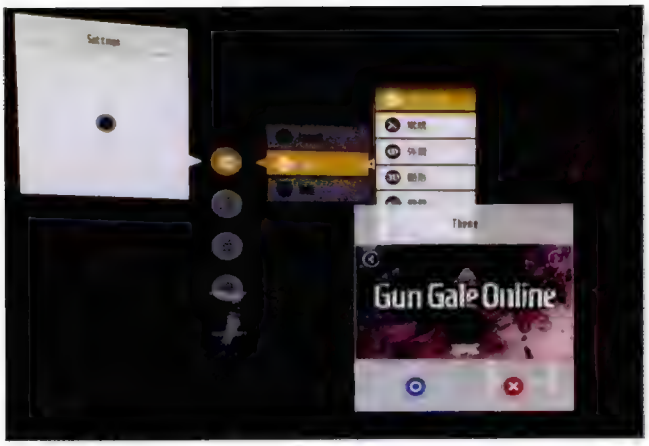
启动器继承了SAO中游戏菜单的风格和过渡动画，顺滑而又无缝的切换方式在实际操作过程中很有科技的美感。只要按住鼠标向下轻轻一划，菜单便可以轻松调出，经典的白色背景和黄色阴影与动画里的界面十分相似。

SAO-Ulits的默认打开方式为鼠标左键和右键同时长按下拉，在设置中可以进一步自定义打开方式。

● 简单的桌面个性化可以通过系统设置来实现



● 简单方便是SAO-Utils的一个特点



● sao utils主题不多，切换也不麻烦

SAO由资源监视器与各种插件构成，软件默认设置开机自启以及打开所有插件，默认情况下预装15个插件。软件有SAO、GGO和ALO三种主题风格，其中前两种比较常用。不同的主题有不同的插件，通过设置我们可以让这些插件一同使用。主题可以通过启动器“设置→Option→切换主题”来换成GGO主题。两者功能上是一致的，风格上SAO主题适合跟随鼠标位置启动，GGO主题适合在画面居中启动。

● 邮箱设置不算麻烦

常用插件

默认设置下桌面右上角的几个条形图，除了熟悉的RAM（内存占用率）和HDD（硬盘占用率）外还有一个HP计量表挂件（空白插件）。所有的计量条的名字和功能全都可以通过右键点击进行添加和修改。唯一不可修改的是第一个计量条右下角的等级，它是根据当前电脑的开机时间自动进行升级，每次开机都会重置。作者描述这样的设计是为了防止用户恶意修改攀比。

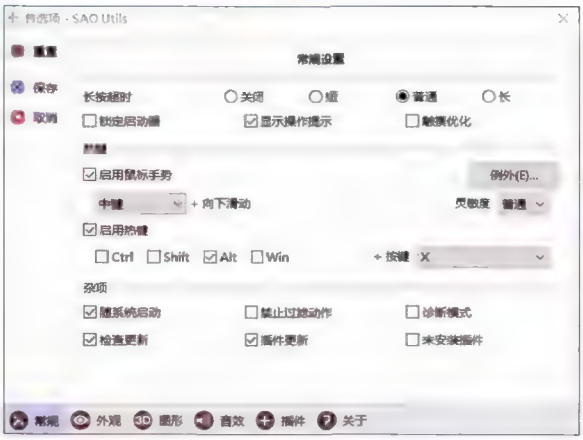
YUI-MHCP001是基于Cardinal的一个桌面辅助精灵，实际功能仅限于开机的时候弹出类似这样的对话框，每隔一段时间会弹出消息提供一些小提示或者是软件的更新进度。虽然功能聊胜于无，但是比起Siri和Cotana那种你有事才找它那种工具式使用方式，这种动不动就“撩”你一下反而会觉得比较亲切。

Bangumi插件会显示当天更新的新动画，并且支持无缝式下载与在线播放，可以通过软件自带的HTML插件打开播放页并直接观看，我们可以通过选择年月来查询动画播出时间。这个插件对于日式动漫爱好者来说是一个再好不过的“福利”，不过目前该软件只能查找动漫，电视剧等推送目前还没有合作端口开放。

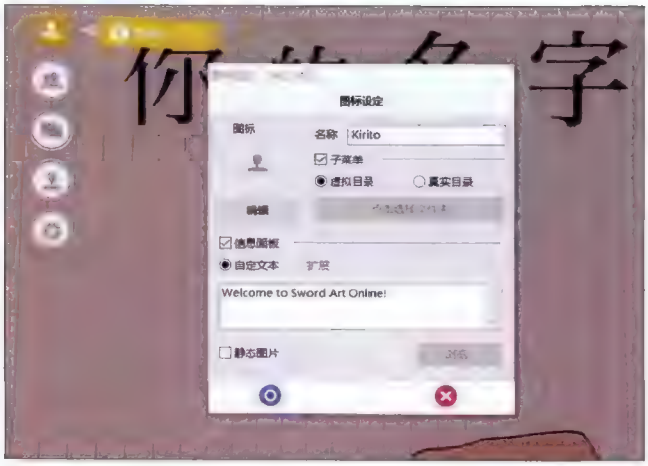
网页浏览器引擎和网页桌面挂件使软件能够在启动器里和桌面上打开网页。比较有意思的是，网页桌面挂件加入了一个实时在线交流的功能，可以像QQ一样聊天，不过只能聊天，名字无法保存，功能不是很完善。

MailBox插件可以绑定自己的邮箱，支持发送邮件和接收邮件，是一项很实用的功能。打开MailBox插件，系统会提示设置邮箱。填入个人的邮箱地址、POP3服务器和SMTP服务器的地址，安全链接选择SSL端口会自动显示，大家可以不必填写，用户名一栏也会在输入账号的同时自动填写，密码项是用户在各自的邮箱官网设置中开启POP3服务显示的密码。注意，这里的密码不是邮箱本身的登录密码，错把邮箱登录密码输入进去是不能成功登录的。全部填写完成后点击下方的测试按钮，如果填写的信息无误的话，按钮下方会显示连接成功。为了效率起见，将邮箱的刷新时间设置为1分钟，填写自己的用户名，点击完成。

此外还有音乐播放器支持、PDH数据库扩展、传感器数据库扩展、快捷键扩展、天气数据库扩展等扩展插件需要用户自己进入菜单后详细设置，在这里就不再赘述。



● 菜单栏很简洁，方便用户查找



● 插件可以自定义命名

进阶设置

当然，想要更好地使用SAO-Utils少不了详细的调整。SAO-Utils有一个核心的设置就是启动器。在任意非全屏使用状态下鼠标左键+右键下滑、点击快速启动按钮、点击任务栏里的SAO图标或者键盘Win+S（此项Windows 10热键冲突）组合都可以调出启动器。五个图标完美还原动画设定，用户还可以用鼠标滚轮进行滚动，不过没有经过设置的启动器只是个摆设，我们需要进行详细设置。

调出SAO-Utils，我们能看到启动器默认的五个一级启动菜单，在最新版的更新中，Kirito菜单默认置顶并且自动展开到下一级子菜单，方便了菜单的查看，也有着很强的带入感。一级菜单目录从上而下来看分别是角色信息（Kirito）菜单、好友菜单（对应动漫）、邮箱菜单、地图菜单 、设定菜单。需要注意的是，除了角色信息菜单和设置菜单，剩下的三个一级菜单并没有子目录。

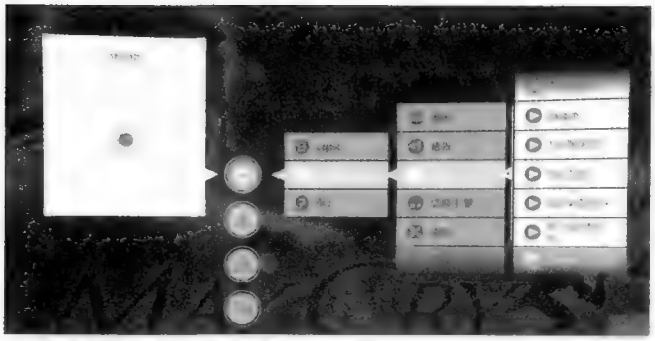
目录编辑页中，支持自定义当前目录图标和重命名当前目录标题。子菜单选项是SAO-Utils的一大特色，选择子菜单选项的虚拟目录，可以在启动器上自己建立虚拟的目录菜单，并且定义菜单的功能。选择真实目录，可以链接到常用的本地文件夹，所有目录都会直接在启动器上显示，使用起来十分的方便简洁。并且在选择子菜单选项的情况下还可以在编辑页下半部分自定义介绍页面的描述文本和添加静态图片，介绍页面会在目录的左方弹出。

关闭子菜单选项，信息面板选项会变为动作选项，软件自动默认当前目录为子目录，动作选项中可以将当前目录设置为程序的快捷方式、文件或者文件夹。同样可以将当前目录设置为网页链接或者设置为一道命令，理论上讲，SAO-Utils支持CMD的命令集，具体可以在网上查找。

点开Kirito菜单，软件预设了Skill（技能）、Items（物品）、Equipment（装备）三个二级目录，这些名称和作用用户可以自行修改，目录下有不少方便实用的工具与快捷方式供用户选择。

Sitting（设置）菜单中预设了Option(设置)、Help（帮助）、Logout（登出）几个选项。设置菜单在最新的更新中集成了子目录的设置选项，方便了简单的设置操作。另外还添加了切换主题选项卡，软件预设了GGO的主题，切换之后便可以使你的SAO启动器瞬间变成GGO启动器。软件支持主题扩展，更多的主题可以在SAO-Utils官网下载。

同样我们可以点击常规选项卡进入设置界面。设置界面分为常规、外观、图形、音效、插件、关于六个选项，我们可以在常规选项卡中设置SAO-Ulits的打开方式，笔者建议中键下



● 在桌面就可以进行简单的插件管理

拉，可以防止在日常操作中的误触。常规选项卡从上而下的设置内容分别为热键、杂项与一些常用设置，有兴趣的用户可以研究一下。

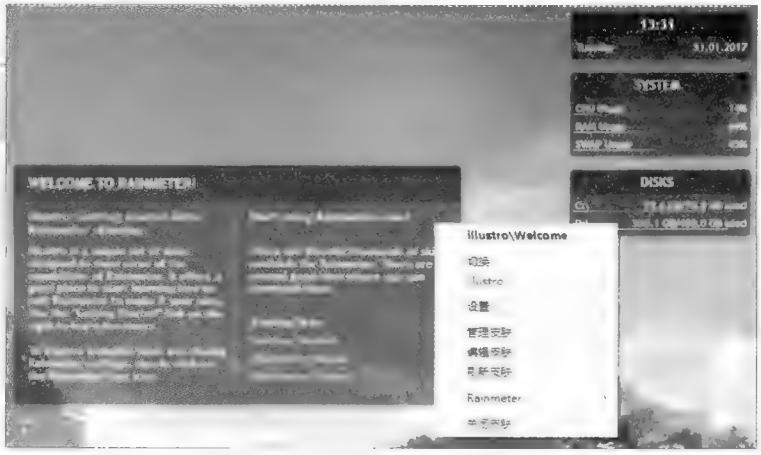
外观选项卡中自上而下分别为启动器模式、启动器位置、背景浓度、通知图标位置、启动动画设置。图形选项卡中，可以选择显示器、显示模式，以及一些显示细节设置。启动器的3D模式就是在启动器调出的时候是否会跟随鼠标进行抖动，特效非常好看，不过3D特效最好把模拟色差和运动模糊关闭或者只设置成轻微，如果开的太高就像是摇着头看手机的感觉。虽然对于动漫原作的效果还原度非常高，但是用起来就比较痛苦了。

立体眼镜设置算是SA0-Utils的一大亮点，软件可以通过VR盒子和软件的VR输出信号来还原动漫中的感觉，是一个比较有趣的功能。目前VR项目处于实验阶段，默认软件不自带此功能，用户需要在官网下载SAO Utils Beta 1，并且自备VR盒子。音效选项卡中，可以设置不同的音效，软件预置了ALO的音效方案，可以在官网下载更多方案来进行替换。

作为一款入门级的桌面美化类型的启动器，SAO-Utils的表现可以说得上是可圈可点，但不足之处也很多。对于希望稍加体验一下简易美化功能的用户来说还是比较有趣的。

全能强大绚丽多——Rainmeter

Rainmeter这款桌面美化软件相信很多人都有所耳闻。原本作为系统状态监视软件，不过经使用者一系列自定义插件和皮肤把它变成了一款较为完善的系统美化工具。相比SAO-Utils难度高很多，这里我们就来讲讲如何快速上手Rainmeter。



● 默认安装完的皮肤很简单

一、下载与安装

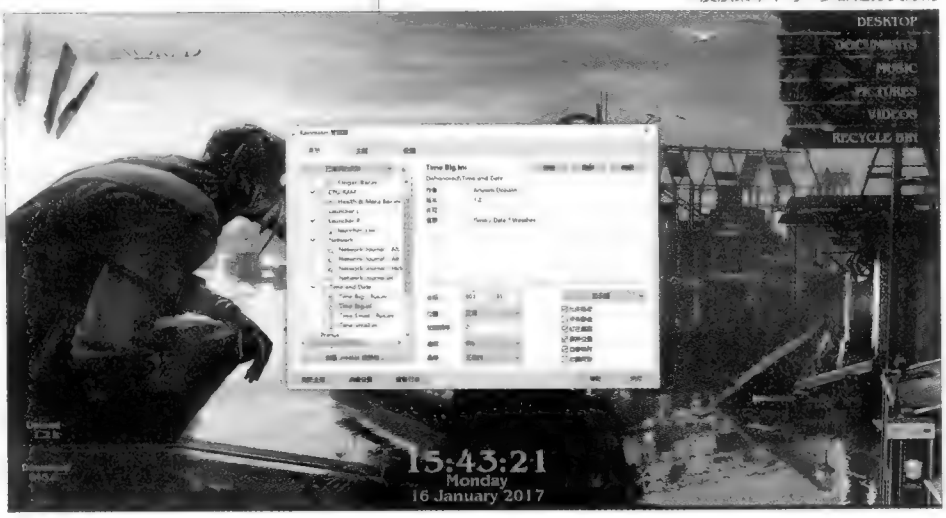
Rainmeter是免费开源的，目前最新的中文稳定版本是3.2，更新比国际版（4.0稳定版）稍慢一些。安装分为“标准安装”和“便携式安装”，可以根据自己的需要选择，如果第一次接触推荐使用“标准安装”，安装时勾选“开机运行”。完成后会有默认的皮肤自动加载：日期和时间、系统状态 、物理内存和虚拟内存的使用率、磁盘使用状况以及欢迎面板。官方默认的皮肤很实用，只是过于简约。想要达到美化桌面的效果，我们还需要安装皮肤包。

二、皮肤包

Rainmeter的皮肤包将各种实用插件和不同风格的面板封装在一起，是让用户获得最简单的美化效果的方法。Rainmeter的皮肤文件后缀名为ini，一些皮肤会单独发布，想要使用就需要单独下载并逐个加载进桌面。为了简化这一过程，有的作者将同一个主题的各个皮肤以及插件和脚本打包为皮肤包统一发布，这样用户可以很方便地获取同风格的皮肤并一次性加载，再根据自己的需要编辑皮肤定制自己的桌面。不同作者的打包方式不都相同，

● 作者信息一般都会显示在此

● 皮肤菜单中每一步都是分类好的



常见的皮肤包格式为rar和rmskin两种，它们配置完毕后效果相同。

rar格式解压后把里面的文件粘贴到软件根目录下skins文件夹里（桌面右下图标右击图标“皮肤→打开皮肤目录”可以直接找到），点击软件主界面“刷新全部”就可以读取。

rmskin是官方推荐的格式，如果在安装时选择了“标准安装”，Rainmeter会关联该文件格式。如果Rainmeter没有系统或者你想要手动安装皮肤，可以在软件根目录下找到SkinInstaller.exe，打开后选择你要安装的rmskin文件，点击install安装，完成后皮肤会自动加载。

三、 加载和关闭皮肤

皮肤文件准备好后，在软件主界面会以文件夹列表的形式显示出来，可以逐级打开。这里以Dishonored主题为例。Dishonored文件夹下分为以下文件夹：Battery（电量）、CPU RAM（CPU和内存使用状况）、Launcher L/R（快捷方式布局左或右）、Network（网络状况）、Time and Date（时间和日期）。每个文件夹中有数量不等的ini文件（皮肤文件）。打开ini文件后会将皮肤加载到桌面，这时就可以自由拖动皮肤调整位置。再次双击同一文件则关闭该皮肤，也可以右键点击皮肤关闭。同一文件夹下通常都是相同作用的皮肤的不同规格，比如大小、方向、分辨率等，所以它们不可以同时加载。

到此Rainmeter的基础美化操作就算告一段落，用户可以在论坛和百度上寻找合适的皮肤下载安装。

进阶操作

一、编辑皮肤

1.路径修改

这一部分是使用Rainmeter的重点，也是最容易出错的一部分，要想真正做到个性化的桌面定制，掌握皮肤文件的文本编辑是少不了的。这里还以Dishonored的主题为例。

第一次加载出这个皮肤，除了位置以外，我们发现右上的快捷方式和我们需要的不同，这里是作者的默认设置，而我们首先要做的就是把它修改成适合自己的样子。

我们可以在该皮肤上“右键→编辑皮肤”，也可以在Rainmeter界面点击对应皮肤，然后在右边点击“编辑”按钮取得同样的效果。这时会弹出一个文本文件，默认使用记事本打开的，记事本已经可以满

足我们基本的需求了，但是为了看得更清晰以及修改方便，可以使用notepad+或UltraEdit等文本编辑软件，在Rainmeter主界面的“设置”选项卡可以修改默认编辑器。

打开文本后，通常可以看到明确的分布，这里通常是作者想让你看到的部分，所以第一部分一般是作者和作品信息，还有修改注意事项。Dishonored这个例子较为简单，修改过程也比较典型，所以我们逐行分析下去。

首先是Rainmeter节点，这个节点下是皮肤的一些一般性设置，通常不用修改。Update是Meter和Measure节点的更新周期，这两个十分重要。Update的单位是毫秒，默认是1000就是1秒，设定为-1就不会更新皮肤，只有在皮肤加载或者皮肤刷新的时候才更新。该选项通常用于CPU、内存或者硬盘状态皮肤，每个固定周期刷新一次皮肤，以实时地提供硬件的使用信息。Author是作品和作者的信息。LocalFont是皮肤的字体，这里是作者提供的默认字体，如果想要自己定义字体的话，将引号中的路径替换为你自己的字体文件就可以。“#ROOTCONFIGPATH#_Font”这段路径意思是这个皮肤根目录下的Font文件夹，这里的字体就是之前所说的皮肤包里自带的，亦即作者提供的默认字体。“LeftMouseUpAction”为左键点击音效。“MouseOverAction”鼠标经过音效与以上相同。

通常要修改的部分都在变量Variables节点下。这里的“L1、T1、B1”都是简写，如果作者没在说明中提到是什么意思，我们就要凭借经验猜测或者参照下面的具体代码。这里较为简单，我们可以判断出L代表的是路径，T代表想显示的文本，B代表显示的背景图片，也就是所看到的皮肤效果图。图片并不需要我们修改，只要将显示文本和路径改成我们需要的。这里的路径可以为程序位置、文件夹位置、网页快捷方式，通常不需要加引号。

修改完后，保存文件，刷新皮肤，操作与编辑皮肤相类似，右键点击皮肤或在Rainmeter主界面找对应按钮。

2.基本节点

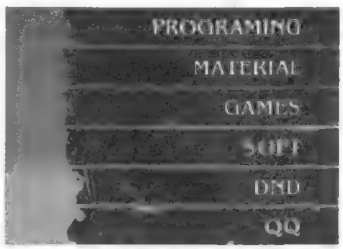
上文是针对一些作者发布的皮肤较为规范的情况，只需要进行简单的路径修改即可使用，而遇到编写不规范的还需要详细修改。

皮肤即.ini文件，它被分为几个部分，所有的一般性设置会放在[RainMeter]部分，详细信息将被放入[Metadata]节点，变量放在[Variables]节点下面。然后剩下的measure(用来收集检测数据的)和meter(用来显示数据的)。上面的所有的节点的顺序可以自己随意编写，没有固定的约束，但是通常来说大致编写皮肤的顺序是[RainMeter]→[Metadata]→[Variables]→[Measure] →[Meter]。Rainmeter节点和Variables节点我们已经介绍过了，再来看一下其他节点，还是使用上文提到的例子。

Metadata：可以看出这里大部分内容都留空了，也就是说这里的选项设置通常不影响皮肤的运作。这里要说的问题是Rainmeter中的注释符号，如果一行以引号“;”开头，那么这一行就被当做注释处理，没有任何效果，只是给编辑人员用作参考。这里的引号必须使用半角符号，也就是说编

```
[Rainmeter]
Update=100
Author=Artyom Dokolin
LocalFont="#ROOTCONFIGPATH#_Font\Benguiat Rus Regular.ttf"
LeftMouseUpAction=PLAY #ROOTCONFIGPATH#_Sound\dClick.wav
MouseOverAction=PLAY #ROOTCONFIGPATH#_Sound\dHover.wav

;============================

[Variables]

L1=shell:Desktop
T1=Desktop
B1=#CURRENTPATH#button1.png

L2=shell:DocumentsLibrary
T2=Documents
B2=#CURRENTPATH#button2.png

L3=shell:MusicLibrary
T3=Music
B3=#CURRENTPATH#button3.png

L4=shell:PicturesLibrary
T4=Pictures
```

● 打开笔记本就能看到繁多的节点说明



● 修改后就变成了我们想要的东西

辑Rainmeter皮肤时要使用英文符号。

[Metadata]

Name=

Config=

Description=Right sided launcher.

Instructions=

Version=1.0

Tags=

License=

Variant=

Preview=

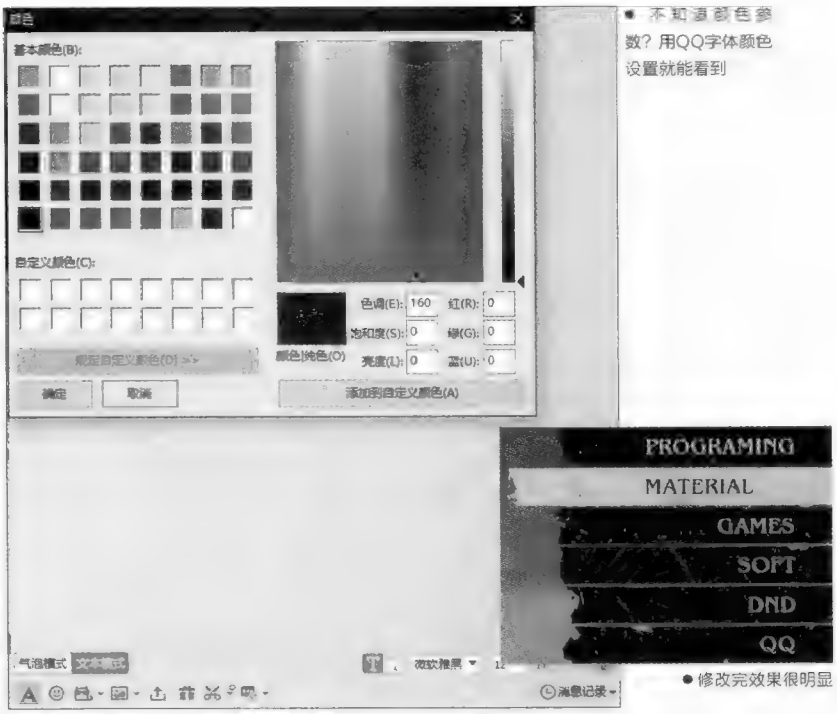
;End of added Metadata

Measure和Meter：这两个节点的名字是需要自定义。这里要说明，一个皮肤可以只有一个[Meter]节点，而RainMeter、Metadata、Variables和Measure节点都可以不写。笔者使用的皮肤就只有Meter节点，没有Measure节点。Meter节点用于告诉皮肤该怎样显示和显示什么。每个节点的名称独一无二，如果名字相同，则文档下面的部分会覆盖上面的信息。

第一行Meter=XX是说明该Meter的类型，这包括Bitmap(位图)、Button（按钮）、Image（图像）、String（字符串）等。

Image类型的节点比较常见，主要就是为它提供地址，并设置XY坐标就能显示图片，也可以引用Measure节点让它在特定情况显示特定的图片。

Button节点需要的图片比较特殊，我们叫做三帧图，三个部分分别对应按钮的“正常-按下-鼠标悬停”状态。 ButtonImage



就是按钮的图片路径，这里双井号“##”中间的“B1”就是之前我们在Variables中设置的，在这里引用即可获得Variables中B1的值。下面的ButtonCommand同理。“! Execute”是Rainmeter中的bang命令，它表示执行后面的操作，虽然现在很少使用这种写法，但是仍然能发挥作用。MouseOverAction意为“鼠标经过动作”，当鼠标经过时触发“!Execute [!SetOption String1 FontColor 0,0,0,200] [!SetOption String1 x 310]”，就是执行“! SetOption（把目标选项的值设置为XX）”，这里的意思是把String1中的FontColor（字体颜色）设置为0,0,0,200（这是一种颜色代码，在String节点中讲解）。“!SetOption String1 x 310”就是把String1的x设置为310，鼠标经过时就会有效果（颜色改变，图片变长，文本左移）。

[Meter1]

Meter=BUTTON

X=0

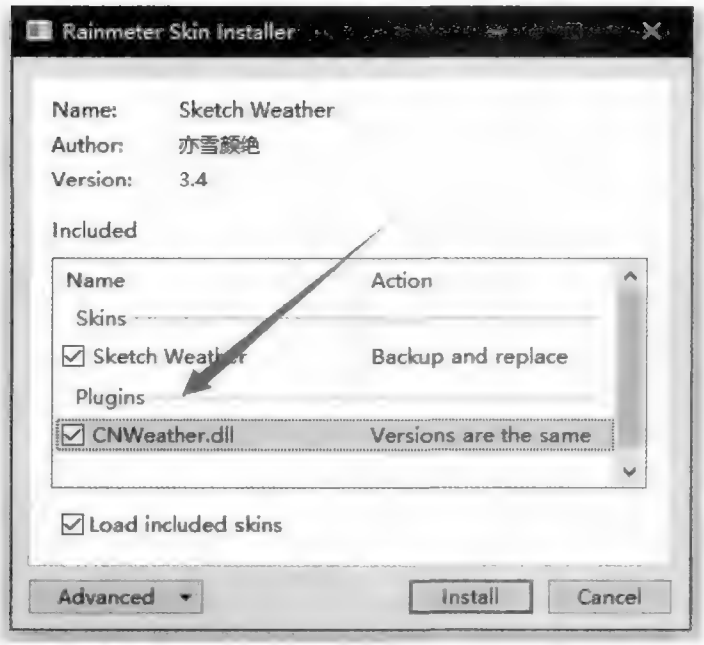
Y=1

ButtonImage=#B1#

ButtonCommand=!Execute ["#L1#"]

MouseOverAction=!Execute [!SetOption String1 FontColor 0,0,0,200] [!SetOption String1 x 310]

MouseLeaveAction=!Execute [!SetOption String1 FontColor 255,255,255,200] [!SetOption String1 x 360]



● 天气插件需要点开哦

String类型的Meter把操作者赋予的值用文字的形式表现出来。一个字符型的Meter不需要绑定一个Measure。仅仅使用“Text=”就可以显示一个静态文本。先来看与上述节点相同的选项：Meter、x、y，这里y=10r中的“r”代表在原有基础上增加10，还有一个类似的选项是“Text="#T1#"”，双井号的用法与之前相同，引用Variables中的T1的值。其他的选项即使看不懂也可以通过翻译软件查到意思：StringAlign（字符串对齐方式，这里是右对齐）、StringCase（字符串大小写，Upper是大写）、FontColor（字体颜色）、FontSize（字体大小）、FontFace（字体）、AntiAlias（反锯齿，1代表启用）。字体颜色的代码是256色，可以通过QQ、画图或Photoshop等查找，也可以使用取色软件，前三个数字对应红、绿、蓝，后一个是透明度 。

```
[String1]
Meter=String
x=360
y=10r
StringAlign=RIGHT
StringCase=UPPER
FontColor=255,255,255,200
FontSize=20
FontFace=Benguiat Rus
Text="#T1#"
AntiAlias=1
```

3.@Resources文件夹

前面我们介绍过皮肤包多个文件夹用于存放不同作用的皮肤，而这些皮肤可能用到不同的素材，比如图片、字体、脚本等。为了方便各个资源的存取调用，Rainmeter官方提供了一个@Resources文件夹，在这个文件夹下面的皮肤文件夹（Clock、Date、HDD等）中皮肤可以使用“#@#”来代替Resources文件夹的路径。@Resource文件夹在扫描皮肤的时候会被忽略，而其中的所有文件都会迅速加载，将加快Rainmeter的加载时间。

二、插件

插件是一种动态链接库，文件后缀为dll，里面存放一些代码用于实现特定功能。有些皮肤作者想要实现一些雨滴不具备的功能，就自己编写新代码，封装后将其放在指定文件夹中，皮肤文件就可以方便地使用这些新功能。皮肤作者通常会把那些自己用到的非官方插件放在皮肤包里打包安装。当你需要特定的插件时，可以前往Rainmeter中文论坛与开发爱好者讨论相关问题。

大部分插件会被皮肤包自动安装在根目录Plugins文件夹中，这里还存放官方插件，如果你需要添加新插件，只需要将类似于Plugin.dll的文件拷贝到RainMeter安装目录下的Plugins文件夹即可。

三、有关皮肤的一些问题

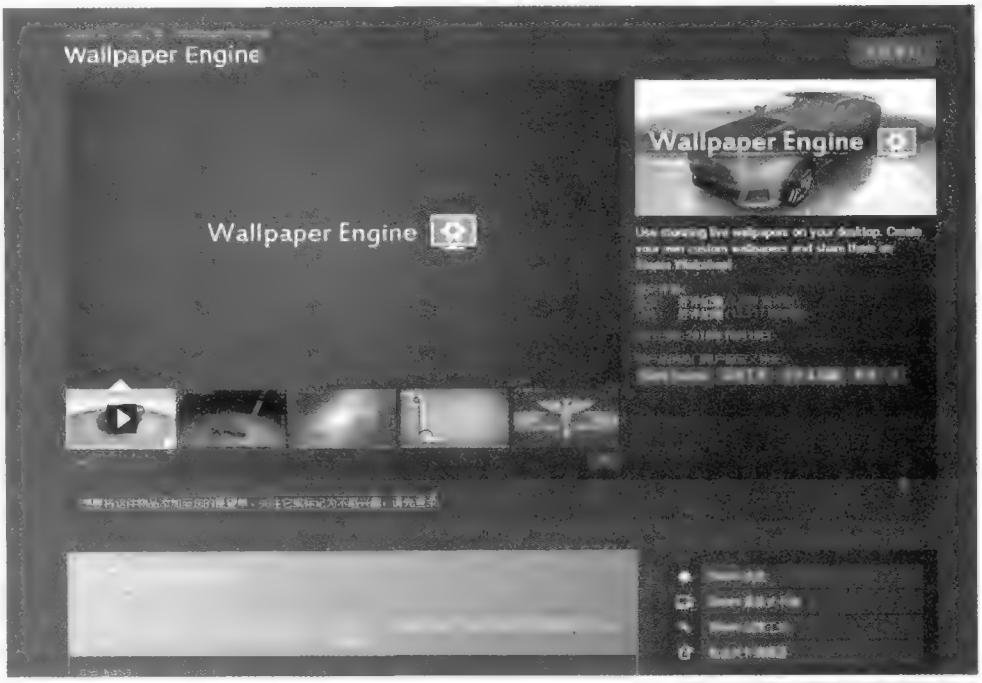
直接在桌面上查看未来的天气状况和控制音乐播放器可以方便我们的使用，Rainmeter已初步具备这样的功能，但还存在一些问题。

1. 天气皮肤

前面介绍一些基于本地文件的功能，如果网络条件允许的话，Rainmeter也可以联网获取数据显示，比较典型的就是天气皮肤。但现因接口问题，天气经常不能正确显示。国内的皮肤插件较为稳定的是CNWeather，基于此插件的皮肤除了千变素描天气还有Clock and weather。

2. 播放器皮肤

播放器皮肤普遍基于Nowplaying.dll这个插件来编写，它可以用来控制各个播放器，并从中检索曲目数据，但该插件所编写的播放器皮肤并不完美地支持国产播放器。当前播放时间、音量显示和控制等都无法显示，有些还不支持歌曲名、歌手名显示。如果要使用播放器皮肤，需要修改配置文件中的PlayerName选项，这里使用的是专门代码，要根据使用的播放器进行修改。



● Steam上好评如潮的一款桌面替换软件

其他美化类软件

1 Wallpaper Engine

Wallpaper Engine是由Kristjan Skutta所开发的一款动态壁纸软件，区别于其他形式的壁纸软件，Wallpaper Engine可以让用户通过其引擎深度地自定义或编辑与创作出符合个人需求的壁纸样式。购买后如果自己制作有难度的话，直接从Steam的创意工坊下载他人制作的成品即可。

2 TakeColor

这个软件是一款取色器，当你找到一个颜色却不知道它的代码时就可以使用这个方便的小工具，设置快捷键之后把鼠标移动到需要的颜色上按下就可以获得所需要的颜色信息。

3 Adobe Photoshop

这就是平时常说的PS，想要真正让自己的电脑个性化起来，打造自己的专属桌面，学会用PS是很重要的。但如果你没有精力去学习这样一个软件，简单修改一下贴吧和论坛的作品适应自己的系统也足够（注意要申请获得修改版权哦）。

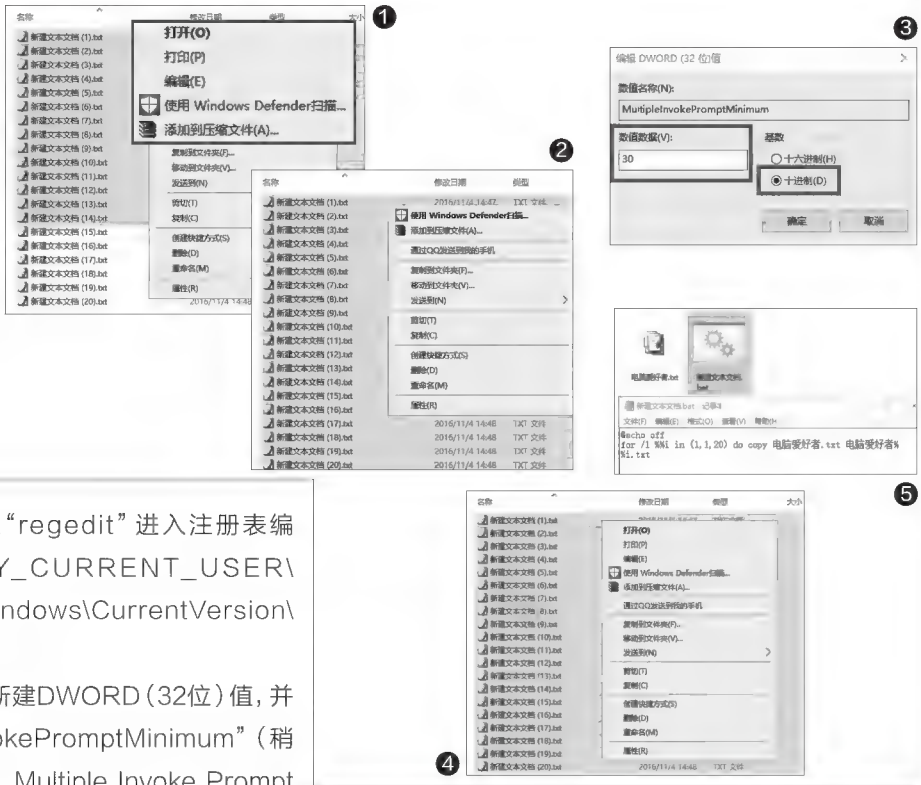
经过上面的讲解，你是不是对电脑美化有了新的认识呢？通过这些不复杂的方法就可以让电脑变得个性化起来。还不赶紧下载来尝试一番，给自己和朋友一个惊喜。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

找回多选文件右键菜单丢失选项

文|红烧真人

经常处理文本的用户可能经常碰到这样的情况，在文件资源管理器中一次选择多个文件（数量大于15个），那么选择后的鼠标右键插件就会少了许多菜单项目。虽然这个限制在去微软官方网站技术区没有详细的解释，但是如果想要解除限制还是有办法的（图1、图2）。



按“Win+R”后输入“regedit”进入注册表编辑器，直接定位到HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer。

在右侧点击鼠标右键新建DWORD（32位）值，并将其命名为“MultipleInvokePromptMinimum”（稍微有点长，把它拆分后来记，Multiple Invoke Prompt Minimum=多个调用提示最小值）。

然后双击修改“数值数据”，此处是重点，以往我们修改注册表时基本都是默认十六进制，但这次更改需要把数据格式改成“十进制”，然后输入需要鼠标右键同时操作的文件数量（也就是多少文件同时操作时，也能够完整显示鼠标右键菜单），设置完确定即可（图3）。

随后就能看到改变后的效果了（图4）。

这样虽然解除了系统内的限制，但大家也要量力而行，毕竟同时操作这么多的文件，对电脑的运行能力是个很大的考验。

此外，用批处理的方式制作多个文件夹也不算复杂，按照如下操作即可：

把下面这段命令复制到文本文档保存后，将文本文档的.txt扩展名改成.bat。

```
@echo off
for /l %%i in (1,1,10) do copy a.txt a%%i.txt
```

将文本文档的.txt扩展名改成.bat，然后再新建一个名为“a”的文本文档，执行刚才做好的批处理文件就行。

其中，(1,1,10)中的10是制作文件的数量，可以随意更改。而后面的“a.txt a%%i.txt”，a就是范例中使用的模板，可以随时更改你想要的名字。如小编想同时新建20个名为电脑爱好者的文本文档，就要在文件夹中新建一个名为“电脑爱好者”的文本文档，然后将上面命令改成（图5）：

```
@echo off
for /l %%i in (1,1,20) do copy 电脑爱好者.txt 电脑爱好者%%i.txt
```

执行后我们需要的就会出现了。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

七个新变化 Windows 10悄悄在改变

文|万立夫

在刚刚过去的2016年里，Windows 10系统无疑吸引了很多人的眼球。而在今年的三月份，微软预计会推出全新的Windows 10系统版本，那么这个新版本有哪些变化呢？虽然现在微软还没有发布最新的系统版本，但是已经陆陆续续地推出了一些Windows 10系统的RTM版，与正式版相差无几。所以我们通过这些测试版本就可以窥探即将发布版本的一些新功能。

1 展开注册表更容易

注册表是微软系统里面一个最核心的模块，系统里面的所有设置信息都保存在注册表里面。所以我们往往要对系统进行一些设置修改，都是通过注册表来完成的。可是以前我们要想使用注册表的话，需要在左侧一层一层地展开需要的内容，然后才可以对指定的键值进行修改操作。

不过最新版的注册表编辑器已经像浏览器那样加入了地址栏功能，这样我们就可以更加方便快捷地进行操作了。首先通过快捷键“Win+R”打开运行框，输入“regedit”打开注册表编辑器后，将需要展开的注册表地址信息粘贴到地址栏里面（图1），然后按下回车键就可以快速地跳转到相应的注册表内容。这样操作起来是不是更加快捷方便了。

2 农历查看更加方便

传统的农历对于中国人的重要性不言而喻，而现在国家也将一些农历相关的节日设为节假日。我们以前要查询农历信息的话，需要通过其他的方法才行，所以很多人一直都希望在微软的系统里面加入查询农历信息的功能。而最新的Windows 10版本里面则加入了这个让大家期待已久的功能，不过要使用这个功能的话需要设置才可以。

我们首先需要点击左下角的开始按钮，接着点击菜单中的设置按钮，在弹出的设置窗口里面点击“时间和语言”按钮。在弹出的操作窗口里面找到“在任务栏中显示其他日历”选项，然后从列表中选择“简体中文农历”就可以了（图2）。从此以后，我们要想查询农历信息的话，只需要将鼠标移动到桌面右下角的时间选项上，点击它以后，在弹出的对话框里面就可以查询到相关的农历信息了（图3）。

3 蓝光过滤保护视力

在各种数码产品流行的今天，蓝光这个词对很多人来说已经不陌生了。如果用户长时间观看显示屏幕的话，由于蓝光的存在容易引起视力疲劳等问题，所以很多设备都以过滤蓝光来作为相应的卖点。而最新的微软Windows 10系统里面也加入了相关的一些功能，不过微软将其命名为“Night Light”。同样这项功能在默认情况下并没有开启，用户需要在设置窗口里面进行设置以后才能使用。

首先在设置窗口点击“系统”按钮，在弹出的窗口里面点击左侧的“显示”选项。接着在右侧窗口找到“夜灯”这个选项并将其开启，这样蓝光过滤功能就激活了。然后点击下面的“夜灯设置”选项，用户可以根据自己的需要来选择该功能的激活时间，以及夜间色温的颜色等（图4）。激活时间可以自动选择日出日落的时间，用户还可以自定义设置开启过滤颜色的时间段等等。成功开启这个功能以后，系统会自动减弱屏幕所发射的蓝色光波，以降低整个画面对于夜间使用者眼部的刺激。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

4 命令提示符找回来

微软一直就想用PowerShell这款工具替代系统中的命令提示符，而从微软的Windows 10系统发布开始，PowerShell这款工具就和命令提示符同时存在于系统之中。本来这两款工具都是井水不犯河水的，可在新版中右键点击系统左下角的开始按钮后，发现原来的命令提示符功能已经被这款工具所取代。那么我们如何重新找回习惯的命令提示符工具呢？

首先在系统桌面下方的任务栏上，点击鼠标右键，在弹出的菜单里面选择“任务栏设置”命令。接着就会弹出任务栏设置的窗口，从中找到一个“当我右键单击开始按钮或按下Windows键+X时，在菜单中将命令提示符替换为PowerShell”的命令，然后将这个选项调整为关闭即可（图5）。以后再在开始按钮上点击鼠标右键，就可以看到命令提示符的相关命令了。

图5

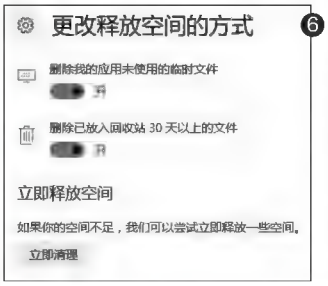


图6

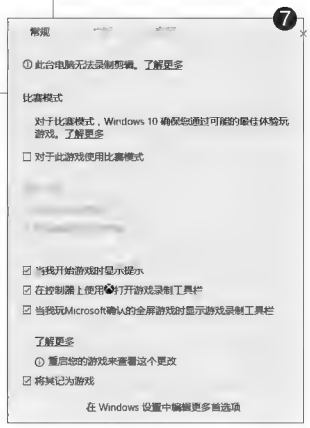


图7

5 自动清理垃圾文件

其实从很早以前Windows系统里面就自带有“磁盘清理”的功能，但是要想使用这个功能必须进行手动操作。如果用户要想自动检测磁盘空间并进行清理的话，那么就必须使用第三方的安全软件才可以。不过在最新版本的Windows 10系统里面，已经增加了自动清理磁盘的功能。

同样这项功能在默认状态下是被关闭的，如果用户要想使用这项功能的话，首先必须将它激活才可以。现在首先打开系统的设置窗口，点击其中的“系统”按钮。然后在窗口左侧的功能列表里面点击“存储”命令，这样就可以在右侧窗口里面看到一个名为“存储感知”的选项，将这个选项的开关激活就可以了（图6）。当Windows 10系统发现磁盘空间不足的情况，就会自动帮用户清理不需要的文件，其中包括不使用的临时文件以及在回收站内超过30天的文件。

6 通过语音安装系统

Cortana可以说是Windows 10系统最大的亮点之一，通过该功能可以利用语音来执行很多相关的操作命令。而最新版本的Windows 10系统，则可以直接利用语音来安装系统。当系统进入到最后的安装配置步骤的时候，Cortana会开始通过提问的方式，通过向导来进行安装配置操作。用户则可以通过“YES”、“NEXT”等简单的语音信息进行互动，最终使用Cortana完成Windows 10系统的安装配置工作。当然如果用户不喜欢这个功能的话，可以随时通过窗口下面工具栏中的禁用语音设置，或者通过调整语音的音量大小来对其进行关闭。

7 游戏模式自动调节

对于很多游戏玩家来说，Windows 10系统的效果远远好于以前的系统。不过为了让游戏运行得更加流畅，很多用户都使用了第三方优化软件的游戏模式。不过现在最新版本的Windows 10系统已经开始自带游戏模式，这样显然在功能及效能上比第三方软件更具优势。

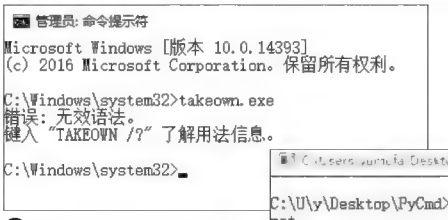
我们首先打开需要运行的游戏，通过快捷键Win+G调出Game DVR，看到增加了一个全新的“比赛模式”按钮。用户在选择这个选项以后，系统会自动将当前游戏设置为最高优先级，将系统资源划分给当前的游戏来使用，同时降低其他软件程序的系统资源占用，从而保证游戏的运行更加流畅（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

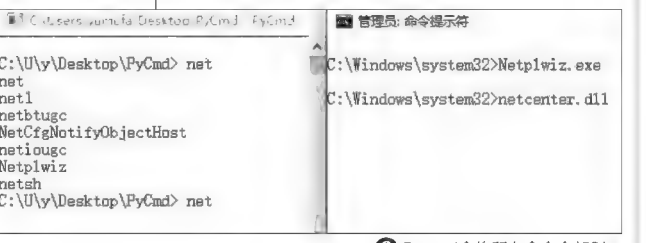
运行更高效 命令行提速有高招

文|俞木发

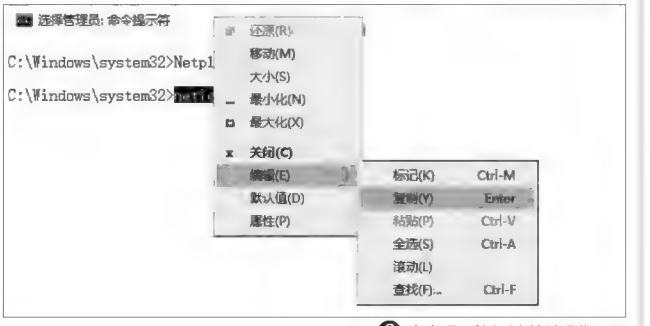
由于命令行的简洁、高效，平时很多操作我们都爱使用命令行来完成。不过系统自带的命令行使用起来有各种不方便，如很多命令自带Y/N开关，这些命令需要手动输入Y/N才能完成，如果自行安装的命令行则要进入安装目录才能运行等。下面一起来看看如何更高效地运行命令行。



1 通过按Tab键可以自动补全



2 Pycmd会将所有命令全部列出



3 命令提示符复制/粘贴操作不便

1 生疏也无惧 自动补全命令

命令行都是需要通过输入特定的命令才能完成操作，很多朋友对命令都不是十分熟悉，这样在实际使用时就会遇到各种问题，如只记得命令的前半段，无法记住完整的命令。现在我们可以通过自动补全的方法来实现命令的高效输入。

Windows 10已经自带命令自动补全功能，启动命令提示符只要输入命令的一部分，然后按下Tab键即可自动补全，比如输入“take”，再按下Tab键即可自动补全为“takeown.exe”命令（图1）。

不过如果相关的命令前缀很多，系统Tab键自动补全并不能让我们快速获取到相应的命令，要想自动补全常用命令，现在可以使用PYCMD进行更好的补全。比如net命令有很多，系统自带补全会将.dll文件也列出，而且是每按一次Tab键显示一个文件，Pycmd则是按一下Tab键，然后就将所有net开头的命令全部列出（前缀高亮标注），我们只要按自己实际需要的命令进行选择即可（图2）。

2 向GUI靠拢 使用图形化界面命令提示符

命令提示符默认使用黑乎乎的命令行界面，这让很多习惯图形化程序的朋友不适应。比如我们经常要复制一些命令，在命令提示符窗口中并不能像在常规图形化程序（如Word、记事本）那样选中后右击选择“复制”，而是要选择后右击标题栏，在弹出的菜单中才能选择复制（图3）。

现在借助Powercmd，我们即可像在传统图形化程序窗口那样执行很多常见的操作。比如运行Powercmd后如果要复制其中的命令，选中后直接右击选择“复制”即可，还可以执行保存、添加新窗口等常见操作（图4）。

当然Powercmd还可以像浏览器那样使用多标签（甚至多窗口）启动命令，这样在执行多个命令的时候非常方便，而不像系统自带命令提示符窗口只能机械执行一个个命令（图5）。

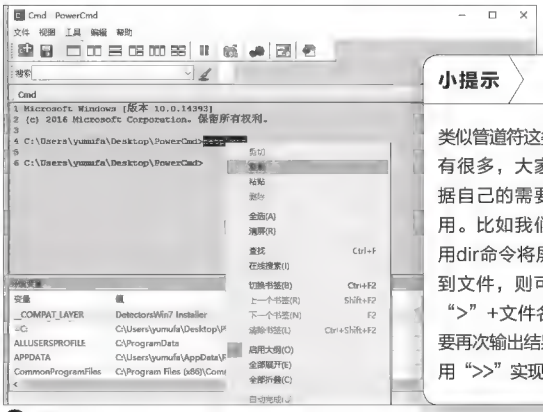
柳絮飞 zc@cfan.com.cn

3 任何命令高速运行 自定义环境变量

大家知道系统自带的命令，我们可以在命令提示符窗口（或者运行框）下直接输入命令名称就可以启动，但是自己下载的命令行软件却无法这样快捷启动。如果要想自己下载的命令也可以像系统内置命令那样快捷启动，可以通过配置环境变量的方式实现。

比如上述的pycmd笔者是安装在“C:\Users\yumufa\Desktop\PyCmd”，现在要实现在运行框或者任意命令提示符窗口均可以直接输入“pycmd”启动。首先在任务栏搜索框直接输入“环境变量”，点击“编辑账户的环境变量”，选择其中的“Path”，点击“编辑”，然后在变量值处输入pycmd的安装路径（如果原来有值，则以英文分号隔开多个路径）（图6）。

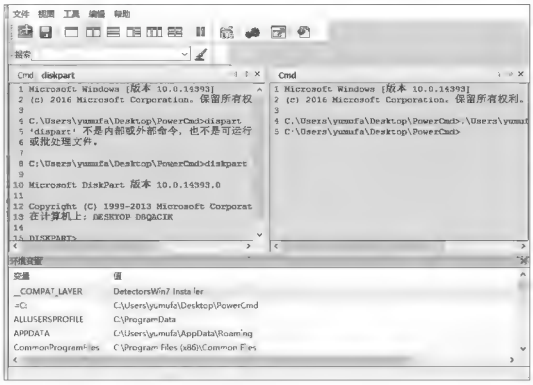
这样以后我们只要在“运行”或者命令提示符下的任意路径输入“pycmd”，都可以快速启动该命令行了。同样的方法我们可以将任意程序实现快捷启动（图7）。



小提示

类似管道符这类参数还有很多，大家可以根据自己的需要灵活运用。比如我们需要使用dir命令将屏幕输出到文件，则可以使用“>”+文件名实现，要再次输出结果，则使用“>>”实现。

4 使用传统方法复制/粘贴



5 Powercmd可以多标签（多窗口）浏览

4 手动加参数 命令自动响应

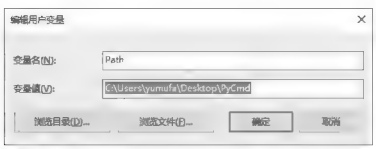
如上所述，很多命令都有Y/N开关，默认需要手动确认才能完成命令的运行。这样如果我们要制作批处理，或者快速运行多个命令，就无法实现命令自动运行。对于此类命令，现在可以通过自行添加参数的方法实现。

比如对于Windows 10系统目录内的文件进行重命名，我们可以借助takeown更改文件所有权，然后再使用cacls获取完全控制权限，但是在使用cacls获取文件权限更改的时候，系统会弹出Y/N询问后才能完成操作（图8）。

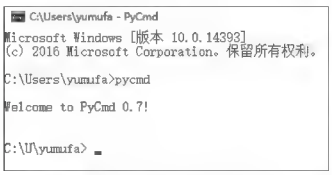
如果要一气呵成完成文件所有者和权限的更改，我们可以使用“Echo y|”参数实现自动确认。比如需要获取“C:\windows\system32\osk.exe”所有权限，启动记事本建立如下批处理：

```
takeown /f C:\windows\system32\osk.exe
ECHO Y|cacls C:\windows\system32\osk.exe /g administrators:f
```

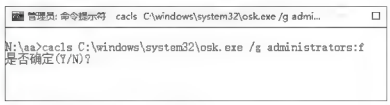
这样运行上述批处理的时候，由于这里使用通道符号“|”，把前面的命令执行结果信息发送到下个命令处理，这样cacls命令就可以直接响应Y运行了（图9）。CF



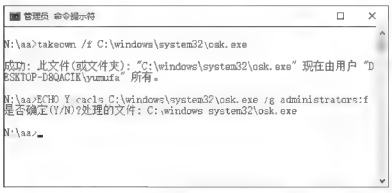
6 添加环境变量



7 添加环境变量后可以快速启动命令



8 cacls命令行需要确认Y|N

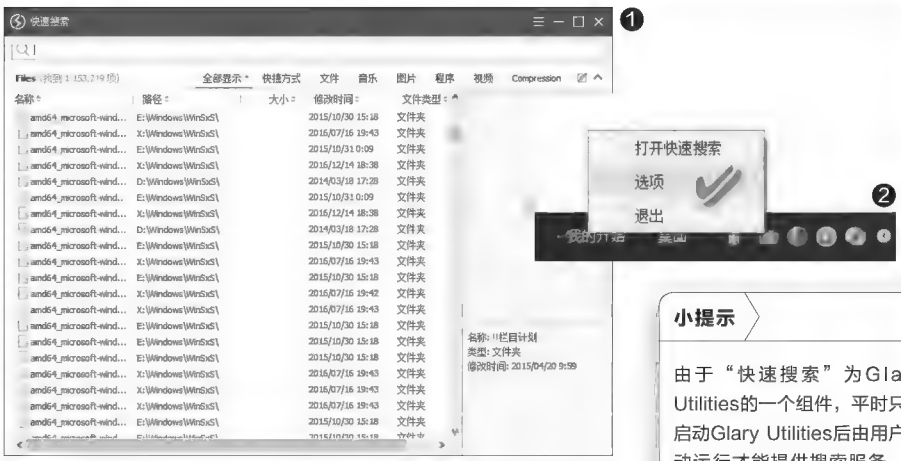


9 添加管道符后可以直接响应

用好Glary Utilities 提速系统搜索

文|樱子

Windows 10内置的必应搜索虽然功能强大，但用起来还是稍显不顺手，尤其是个性化搜索操作还不够给力。利用Glary Utilities系统优化套件中的“快速搜索”，可弥补这一短板。



1 自动建立文件索引提效

要提高文件搜索效率，需要搜索软件有一个快速反应机制。Glary Utilities快速搜索的快速反应机制是通过建立文件高速索引来实现的。首次运行Glary Utilities快速搜索时，软件会先自动按照默认设置对本系统连接的所有有效存储介质进行文件索引。索引建立完毕后，在搜索窗口列表中会自动显示总共找到的有效搜索文件总数（图1）。

如果需要搜索的文件类别比较确定，利用“快速搜索”自动提供的分类搜索功能可以提高效率。“快速搜索”提供的自动分类功能有快捷方式、音乐、图片、程序、视频、压缩文件等几个大类，如果只希望在其中某个类别中搜索，只需点击相应的类别选项卡，这时搜索范围就大大缩小，搜索所用时间也会相应缩短。

小提示

由于“快速搜索”为Glary Utilities的一个组件，平时只在启动Glary Utilities后由用户主动运行才能提供搜索服务，因此需要将其设置为常驻模式，以便于平时搜索。为此，右击系统托盘“快速搜索”图标，选择“选项”命令（图2）；在选项窗口中选择“一般”项，选中右侧窗格中的“在Windows登录时自动启动”，确定后可将其设置为随系统自动启动（图3）。

2 缩小磁盘选择范围提效

要搜索的文件如果明确局限于某个或某些存储器中，那么，大可不必使用软件默认的搜索范围。虽然“快速搜索”默认的搜索速度已经够快，但若通过选项窗口的“磁盘”分类目录进入磁盘选择窗格，只对其中要使用的存储器进行勾选（图4），就可以排除在无关驱动器上搜索浪费的时间，从而大大提高搜索效率。

3 建立文件特定筛选提效

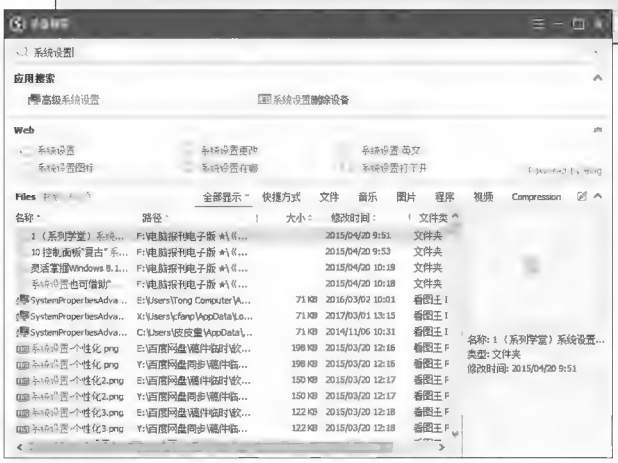
虽然文件分类搜索能够快速找到某类文件，但也不一定能够如愿。按照默认设定搜索，可能出现一种意外的错误情况——明明需要搜索一种图片，且这种图片文件也的确存在，但搜索结果中就是不出现这些文件。这是因为该种类别的图片没有被软件的默认分类所包含引起的。要解决这个问题，需要用户自定义文件分类搜索所包含的文件种类。为此，要在“选项→分类”窗格中先选中要搜索的文件种类，然后通过“添加”按钮添加新的文件类别到当前列表中（图5）。如此，才能真正实现所需文件存在即能被正确按类搜索到的目的。

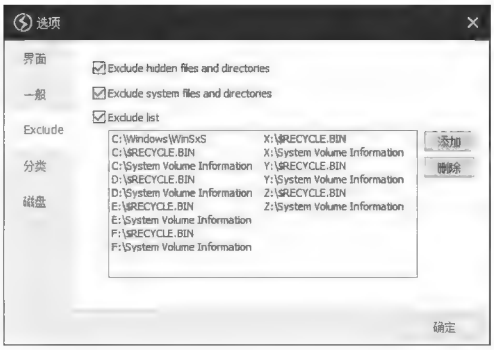
小提示

如果自己经常使用的某类文件仅是有限的几种，为了提高效率，也可在分类文件类别自定义窗格中，将平时不用的文件种类删除掉，这样对搜索效率的提高也有利。

4 整合系统必应搜索提效

Windows 10的一大亮点就是搜索功能中不但包含了文件搜索，还同时能够搜索系统设置、应用、网络资源等。Glary Utilities快速搜索完全可以充分利用这种优秀的搜索特性，这样可以快速找到文件（图6）。要实现上述目的，只需保证在软件的“界面”选项设置中，将“显示必应搜索”和“显示应用程序搜索”两个选项选中即可。当然，如果仅希望用该软件作为文件快速搜索工具，则不需要选中以上两个选项，这样也有助于搜索效率的提高。





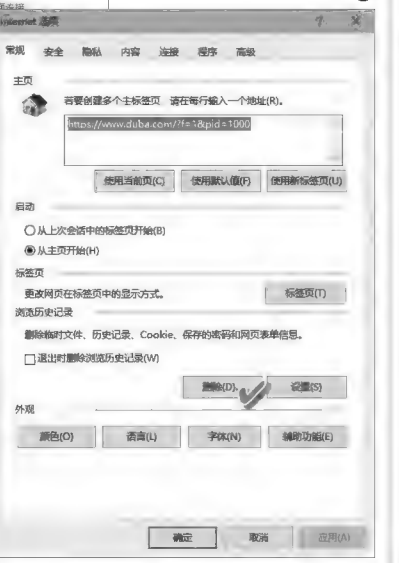
5 排除无用搜索项目提效

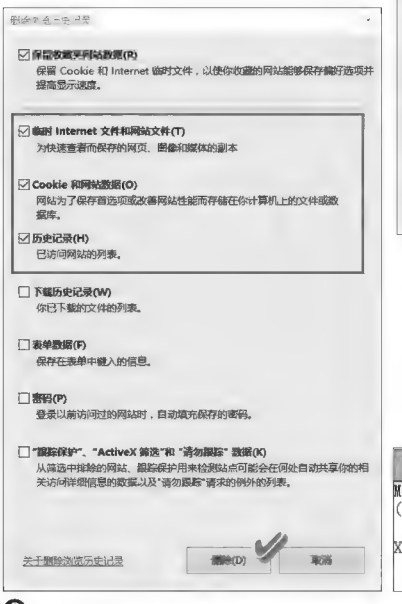
影响文件搜索效率的一大因素是在与目标文件无关的无用文件的搜索上所浪费的时间。因此，对于一些系统隐藏文件和目录，一些用户搜索一般不会关心的二进制程序文件、运行库文件、回收站文件、系统卷信息文件等，不要列入搜索的范畴；此外用户明知不需要搜索的某些类别的文件，也不需要列入搜索的队列中。为此，可利用Exclude选项设置，排除系统、隐藏等类型文件，并添加必要的用户自定义排除文件类别（图7）。CF

三招解决Windows 10浏览器无响应

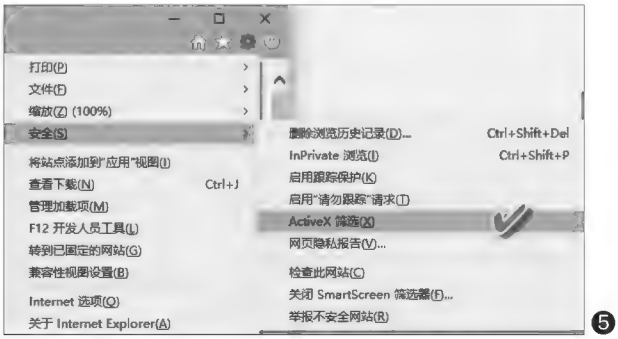
文|老俞

在使用Windows 10的过程中，有时会遇到Edge或IE浏览器网络访问全无反应的异常情况，这种情况往往是由于缓冲问题、插件问题，甚至是其他软件的干扰造成的，要全面排查才能解决。





❸



1 缓存造成的浏览器假死

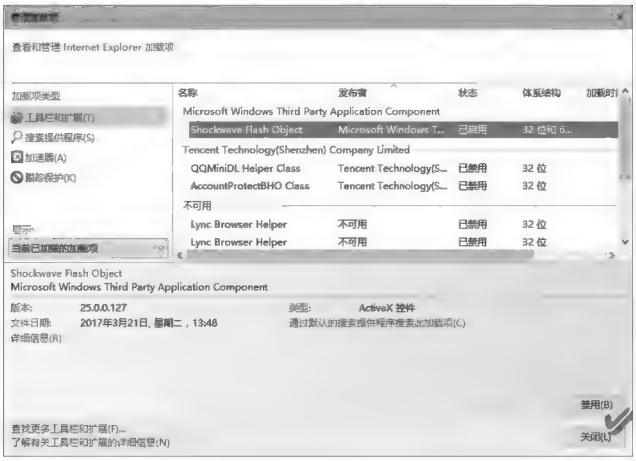
浏览器长时间使用未清理，因缓存问题造成的假死现象常有发生。按下述图示步骤进行操作，可解除因缓存问题造成的浏览器假死。

右键单击开始按钮并选择“控制面板”，将查看方式切换到“小图标”模式，点击窗口中的“Internet选项”（图1）。

进入“Internet选项”窗口，点击“常规”选项卡下“浏览历史记录”组中的“删除”按钮（图2）。

在下级窗口列表中选中“临时Internet文件和网站文件”、“Cookie和网站数据”、“历史记录”三项，点击“删除”按钮（图3）。

右击开始按钮并选择进入命令提示符（管理员）窗口，运行“NETSH WINSOCK RESET”命令（图4）。



⑥

⑦

2 Flash插件造成浏览器假死

Flash插件不合适也是造成浏览器假死的一个重要原因，可通过下面的方法来解决。

在IE中按下Alt+X组合键显示“工具”菜单，选择“安全→ActiveX筛选”命令，这种方法只适合于IE浏览器（图5）。此外，还可通过IE工具菜单下的“管理加载项”进入加载项管理窗口，选择控件“Shockwave Flash Object”，点击右下方的“禁用”，再点击“关闭”（图6），它针对所有浏览器发生作用。这样，由此插件引起的所有浏览器的假死问题就都解决了。

此外，还可以完整卸载Adobe Flash Player插件后重新安装。由于Adobe Flash Player卸载快捷方式不会出现在系统“程序和功能”窗口，所以需要寻找专用卸载工具。通过百度搜索“Uninstall Flash Player”，找到并下载该工具后，借助该文件的“属性”窗口显示“详细信息”，从版权处确认其为Adobe官方卸载程序，即可放心地用该程序卸载Flash插件了。之后，再到Adobe官方网站下载安装最新版即可。

⑧

3 排除其他软件的干扰

如果在排查了以上两种原因后仍未能解决，则可以从系统中安装的第三方软件冲突方面考虑，并着手解决。这时，可先使用纯净系统启动模式启动系统，然后逐个排查。具体方法如下：

按下Win+R启动“运行”窗口，输入MSCONFIG命令运行，打开系统配置窗口，点击“服务”选项卡，勾选“隐藏所有的Microsoft服务”复选框，然后点击“全部禁用”按钮（图7）。接着点击“启动”选项卡，点击“打开任务管理器”，然后禁用全部启动项并确定（图8）。最后重启电脑。

系统启动后，若浏览器的使用均恢复正常，那么可着手——启动其他应用程序后测试浏览器的启动情况，若某种软件运行后再启动浏览器又出现问题，则可证明是该软件与浏览器发生冲突，彻底卸载该软件即可解决问题。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

Windows Defender无法启动的解决

文|老万

Q：我以前使用的是Windows 7操作系统，在升级安装Windows 10系统以后，发现内置的杀毒软件Windows Defender无法正常启动。那么通过什么方法才可以解决这个问题啊?

A：这类用户基本上都是从Windows 7系统升级而来，而且之前可能用过系统中的MSE。虽然MSE在正常情况下升级后会被清除，但也有清理不干净的情况，这可能导致出现Windows Defender启动的问题。所以首先以管理员身份运行命令提示符，执行C:\Program Files\Microsoft Security Client\setup.exe /x /disableoslimit命令后，选择“卸载”按钮并重启电脑即可。

相关服务是否停用。

资源管理器开启新进程的方法

Q：谷歌浏览器拥有多个软件进程，这样可以在一个标签出现问题的时候，不至于出现软件程序的崩溃。可是系统里面的资源管理器偶尔也会出现崩溃的情况，这样就会造成系统桌面的丢失。那么能不能也为它创建多个进程信息呢?

A：首先在“运行”框输入“regedit”打开注册表，展开到HKEY_CLASSES_ROOT\Folder\shell\opennewprocess。接着在右侧窗口里面删除Extended这个字符串，然后新建一个名为Icon的字符串，最后再将“数值数据”修改为“imageres.dll,-5322”即可。

让Windows 10屏幕键盘不再遮挡任务栏

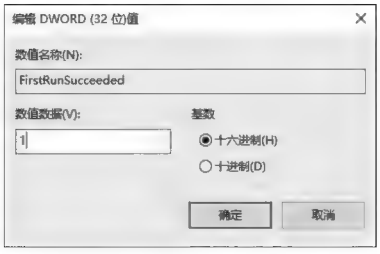
Q：有的时候我会使用系统里面的屏幕键盘来操作，可是我发现最新系统的屏幕键盘停靠时会遮挡系统的任务栏，这样让我在进行其他操作的时候很不方便。那么有没有什么方法不让它遮挡任务栏呢?

A：同样还是打开注册表编辑器，展开到HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\StigRegKey\Typing\TaskbarAvoidanceEnabled。接着在右侧窗口里面新建一个DWORD（32位）值，将其名称重命名为Enable，然后将“数值数据”修改为1即可。

如何添加“混合现实”的设置项

Q：之前我在Windows 10系统里面发现了一个名为混合现实（Mixed Reality）的设置选项，可是最近更新到系统的预览版本后，发现这个项目好像没有了。那么如何才可以重新找回并添加这个项目呢?

A：首先按照前面的方法打开注册表编辑器，展开到HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Holographic。接着在右侧窗口里面新建一个DWORD（32位）值，将其名称重命名为FirstRunSucceeded，然后将“数值数据”修改为1并重新启动系统就可以了。



用Bitlocker给C盘以外的磁盘加密

Q：我的系统最早是Windows 7旗舰版，对F盘启用了Bitlocker加密，后来更新到Windows 10专业版，发现右键菜单中的Bitlocker命令没有了。那么如何解决这个问题啊?

A：这个问题和上面的问题非常相似，也就是在系统升级的时候出现的问题。所以建议用户重新从网上下载系统的安装盘，然后对系统盘进行格式化操作以后，重新进行安装，看一看这个命令有没有找回。CF

请个浏览器插件全能管家

文|阿楠

各种网络浏览器一般都靠其自身的插件管理菜单来管理插件，操作入口和控制方法相对比较繁复和不统一，不利于快捷高效地使用。现在，我们请来一位浏览器插件管理专家——Wise Plugin Manager打理这一切，以实现一键管理主流浏览器的插件。

在其主界面的左侧栏内，显示支持包括Google Chrome、Internet Explorer、Mozilla Firefox和Opera在内的国际主流网络浏览器。对于当前系统内已经安装的浏览器，左侧栏内的项目会以加亮显示，而暗灰色显示的项目则是目前系统中尚未安装的浏览器（图1）。

1. 弄清插件的来路和用途

在已经安装的众多插件当中，如果我们对某些插件的作用、来路等不明确，希望查明该插件是否有用、是否能删，可点击插件名后的“详情”按钮，之后会出现插件介绍和用户评论窗口（图2），以此可了解此插件的详细情况。

2. 按需定制浏览器内插件

浏览器内的插件大致可以分为三类：功能增强的辅助对象、工具栏按钮、右键菜单命令等。对于辅助对象项目或工具栏上的每个插件按钮，都可以通过其名称后边的开关滑块和删除按钮进行开关或卸载（图3）。这样，就可以按需定制每个浏览器内的插件了。

3. 浏览器右键插件项减肥

随着网络功能相关软件安装的增多，浏览器插件的安装也会自然增加，于是浏览器的右键菜单项会越来越多，甚至需要上下滚动才能找到。但实际上，其中有许多项目是我们从来不用的多余项目。这时，可通过Wise Plugin Manager管理器的“右键菜单”选项卡，取得浏览器右键菜单的列表，然后挑选那些不用的项目，点击垃圾桶按钮，将它们一一删除（图4）。CF

小提示

Wise Plugin Manager还可以兼做默认浏览器设置器。通过插件管理器窗口左侧的浏览器列表选中一款浏览器，点击窗口右上角的“设为默认浏览器”，可将一款浏览器设为当前系统的默认浏览器。

百度网盘的几条使用秘诀

文|阿楠

免费网盘的相继关停让百度网盘成为大多数人的选择。然而，关于百度网盘的使用，下面的这几条技巧不知你可曾用过？

1. 一个手机号使用多个网盘

你以前用邮箱注册的百度网盘，里边一定藏了不少有用资料，但某天很可能忽然会出现提示，告诉你网盘存在安全问题，要求用手机验证才能登录。但是，你自己只有一个手机号码，且该号码已经注册并关联了另一个百度网盘账号，这时该怎么办？难道网盘的文件就无法取出了吗？通过下面的操作，可实现绑定手机号码的临时借用。

首先登录绑定手机的百度网盘账号，点击用户账户名右侧的下拉菜单，选择“个人资料”（图1）；在接下来弹出的“账号设置”窗口上方工具栏点击“密保工具”，然后在绑定的手机号的右面点击“解绑”链接（图2）；之后系统会提示解绑后无法再用此手机找回密码并登录，不要理会，继续点击“下一步”，按照提示进行验证码等操作，直到完成本手机与原账户的解绑操作为止。

接下来，用解禁的手机号码去关联因安全问题禁登的另一个百度云盘账户，按照提示进行验证码和密码重置等操作，通过之后为该网盘设置新的登录密码。这时，该网盘便又可以用原申请的邮箱账号登录了。之后，用同样的方法解除该账号与该网盘的绑定，并将手机号码用前述方法绑回到原来使用的网盘中。

2. 三重防护保护数据安全

文件不放在网盘中当然更安全，但从磁盘损坏丢失文件的风险这个方面来说，网盘可能比本地存储更安全。那么，如果遇到保密性比较高的文件来说，该不该放入网盘中？如何来协调这一矛盾呢？可通过三重安全防护来提高网盘中文件的安全级别，从而解决这个矛盾。

首先，可在本地对要上传的文件进行加密。例如对办公文档，利用办公软件自身的权限密码为文档设置密码；对于其他类型的文件，则可以利用WinRAR或好压等压缩软件带密码压缩功能进行压缩。这样就为待上传的文件设好了第一

小技巧：同步盘文件误删双向找回

如果使用百度网盘同步功能，本地同步盘误删文件，而且清空了回收站，与此同时云端文件也会同步删除。这时，虽然本地回收站也无法找回文件，但登录网盘后利用网络回收站还能找回这些文件。不过要注意，百度网盘回收站存文件只有10天的期限，发现后要尽快去找。

同理，如果网络端文件被删，即便是清空了网盘回收站，若本地回收站未清空，还可以到本地回收站去寻找同步被删文件。

重安全保护。

接下来，在复杂网盘登录密码设置的基础上，再设置百度网盘客户端的自动锁定。我们知道，百度网盘客户端如果处于开启状态，在离开电脑之后，或在电脑被别人远程控制后，别人可轻易看到网盘窗口中的内容，从而获取网盘中的信息。这时，通过网盘客户端“安全”设置中的“客户端锁定”选项，选择锁定热键组合，设定自动离开后锁定的时间间隔（图3）。这样，离开电脑前按下锁定热键，或即便忘了锁定，在离开几分钟后它会自动锁定。这是第二道保护。

在有了以上两道保护的基础上，网盘还面临一种安全威胁，那就是因某种原因造成的密码泄露。为应对这种意外的出现，可在百度网盘客户端中开启“隐藏空间”。在客户端主页上点击“隐藏空间”工具栏按钮，设置独立于网盘密码之外的另一组密码（图4）。随后，对于需要保密的文件，在网盘中单击右键并选择“移入隐藏空间”，文件便会以另一组密码保护的方式进入隐藏空间。这样，即便网盘密码被盗，没有隐藏空间密码，仍然无法获取其中的文件（图5）。此为第三重防护。

3. 不用流量无线传输文件

在手机与电脑之间传输文件，你还在用这助手那工具吗？其实如果有百度网盘的话，传文件什么软件也不再需要了。在PC端百度网盘页面上点击“功能宝箱→数据线”项目，与此同时在Android手机端用相同账号登录百度网盘，进入“更多→更多工具→数据线”，点击“探测电脑”后，电脑上出现传文件窗口，将文件拖动到窗口中并点击“传文件”按钮，文件就被自动传到手机中了（图6）。电脑上支持多文件复选操作，拖动传送很方便。注意要保证手机和PC处于同一个局域网段中。CF

PDF文件个性化巧处理

文|阿楠

在使用PDF电子书的过程中，我们往往会遇到种种版面或信息处理的问题。如：书中出现的个别倒置页面需要转过来，希望将个人版权信息添加到PDF中，切去多余的白边以供小尺寸阅读器阅读，摆平这些问题对提高阅读体验有很重要的意义。

用来处理PDF的软件有很多，这里选择一款非商业用途完全免费使用的PDF工具来进行具体操作。主要用到的是该软件的一个编辑模块——Modify PDF模块（图1）。

1. 将倒置的页面转过来

在一些PDF文档中，有时我们会看到个别被误置了方向的页面，例如本来是正向的页面却头朝下了，本来应该是一个表头向内的横向表格却变成了表头向外了。若遇到这种情况，可以作如下处理：

首先从头到尾预览一遍该PDF文件，看看到底有多少页面出现这种情况，记下所有发生同一问题的页码号。若存在不同方向错误的多组情形，需要分组记录同类错误的页面，不能混为一谈。接下来启动Modify PDF模块，通过“文件→Open”命令或Add按钮添加要处理的PDF文件，随后点击Rotate选项卡。在对话窗口中选中Rotate复选框（表示旋转页面），在Degrees（旋转）下拉列表中选择本组页面到达正确位置所需旋转的角度。默认是所有页面都进行旋转（即Rotate all pages），一般不用这个选项，而是选择下面的Rotate selected pages（仅旋转选定的页面），然后在下方的文本框中输入此前记录下载的本组要旋转的所有页码。注意用半角逗号分隔多个不连续的页码，用半角减号连接某个连续页面区间。例如“1,3,5-10”表示对第1页、第3页和5到10页进行相同的转置处理。设置好之后，点击“处理”按钮进行页面转置处理（图2）。

之后，通过类似的步骤对其他各组页面进行转置处理即可。

小提示

虽然PDF Shaper软件对于个人来说可免费使用，但要处理的PDF文件可能是有版权保护的，所以要注意处理的过程中或处理之后的作品是否有侵权行为，不要对具有版权的PDF文件进行随意修改和传播。

2. 为PDF添加版权信息

如果希望为自己制作的PDF文件添加版权信息，比如作者、发布者、标题等信息，可先用Modify PDF模块打开已经制作好的PDF文件，然后切换到“元数据”选项卡。选中Update复选框之后，在其下方会出现包括作者、发布者、主题、标题、创建者、关键词等在内的版权标识字段选项，分别在这些选项的文本框中输入信息，然后点击“处理”按钮进行处理，即可将这些版权信息嵌入到PDF文件中（图3）。

同样，如果PDF中的版权信息弄错了或要清除PDF文件中的版权信息，可在该页面中选择“清除数据”复选框，然后点击“处理”按钮来处理，即可将数据清理掉。

3. 切白边让大书变小书

平时我们在使用小尺寸屏幕的移动设备来阅读一切PDF电子书的时候，可能会遇到书的内页文字太小但页边留空太大的情形。在这种情况下，如果在阅读时作页面放大处理，在移动页面的过程中往往会因为大面积的空白边距而让移动大费周折。这时，如果能统一对所有页面作切边处理，则可以让版心图文与屏幕更加吻合，也许就用不着去缩放就能阅读了。

要达到上述效果，在Modify PDF模块中调入要处理的PDF文件，然后切换到“修剪”选项卡页面，选中Crop with margins（边缘剪切），根据具体情况确定上下左右四个边缘的剪切量（可通过尝试来确定具体的数值，尝试前先对源文件做好备份）。参数确定之后，点击“处理”按钮对整本书的页面进行剪切处理（图4）。

4. 消除多余的页面

在我们阅读过的一些PDF电子书中，也会时常发现一些没有任何阅读价值的页面。此时，可以利用上述软件的Modify PDF模块中的Delete功能，将所有多余的页面清理掉。先通篇浏览PDF文件，记录下多余页面所在的页码或页码范围，接下来进入Delete选项卡，选中Delete pages复选框，并在下方的页面描述文本框中输入要删除的页码范围，规则同上所述。最后点击“处理”按钮，进行处理之后，所得到的PDF即为不含无效页面的纯净版PDF了（图5）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

图片截取与分享一气呵成

文|老万

一般情况下我们要将截取的图片分享给其他用户，最常用的方法不外乎就是通过截图软件或者相应的插件，将图片截取完成后并保存为图片文件，然后再通过即时通讯软件或者网络空间传递给对方。这样做看起来非常的快捷，其实也是需要消耗大量的时间和步骤的。下面就来介绍几种截图和分享一气呵成的便捷方法。

浏览器扩展的上传分享

其实网上免费的图片分享网站有很多，Upload.cc就是其中非常不错的一个。和其他的图片分享网站一样，用户只需要通过浏览器登录这个网站以后，点击网站中间的图标按钮，在弹出的对话框里面选择需要上传的图片文件，就可以完成图片的上传和分享操作了（图1）。当然用户也可以利用鼠标将图片直接拖拽到网站首页进行释放，来完成相关的操作。不过这样就和传统的分享方式没有任何的区别，好在这个图片分享网站推出了自己的浏览器扩展，利用它就可以更加方便地进行操作了。

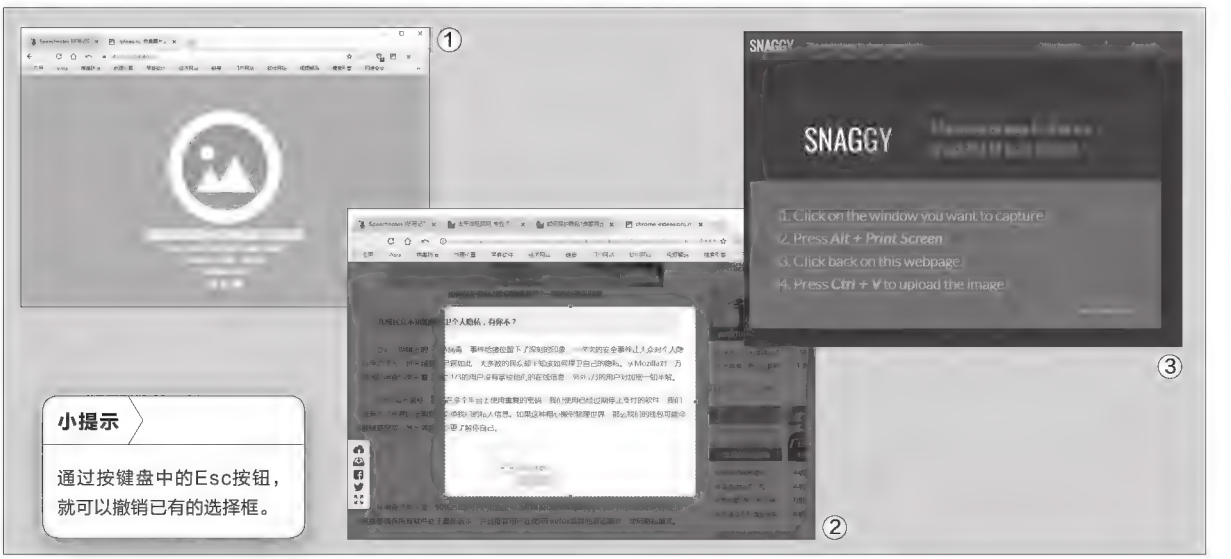
首先打开谷歌浏览器的应用商店，接着通过左上角的搜索框输入关键字“UploadCC”，找到以后按照提示进行安装操作，就可以使用了。以后当我们需要进行截图并分享的时候，首先点击浏览器工具栏中的扩展图标，这时会在网页窗口中显示出“Select Area”这样的提示信息。

现在我们只需要按住鼠标左键进行拖动，接着选择出需要截图的范围就可以了。当选取完成以后在浏览器的左侧会出现一个操作菜单，点击最上方的按钮就可以上传图片并且分享到Upload.cc的空间，与此同时会产生一个共享的访问链接。当然你也可以点击第二个按钮，将图片保存到自己的本地硬盘里面（图2）。如果一次无法拉出用户想要的区域，还可以利用选择框四周的调整点，来重新调整选择框的大小范围。

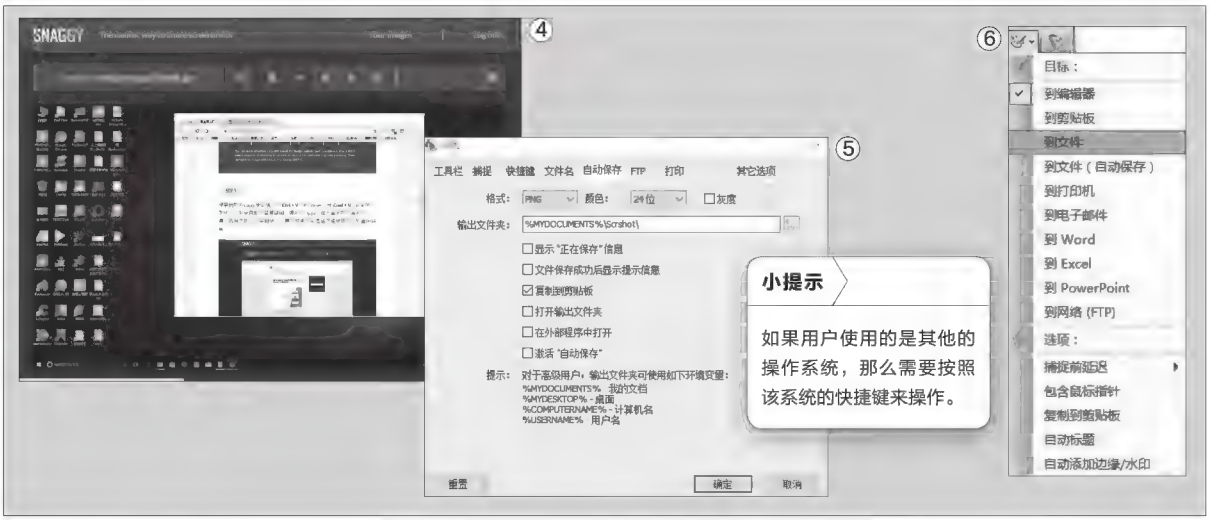
系统快捷键也能操作

Upload.cc这项服务的使用虽然非常简单，但是也有一个比较明显的问题存在。那就是有的用户使用的并不是谷歌浏览器，或者使用的浏览器不支持功能扩展的安装，这样用户在使用这项服务的时候就会大打折扣。那么如果用户使用的是其他浏览器的话，还有什么更好的图片分享平台可以选择呢？

现在通过浏览器打开Snaggy这项服务的主页（https://snag.gy/），点击页面右上角的按钮后根据提示注册一个免费的个人账户，注册完成以后我们就可以



柳絮飞 zc@cfan.com.cn



进行图片的上传分享操作了。这项服务的使用更加的简单快捷，不需要安装任何的浏览器扩展程序，只需要根据网页的提示进行相应的快捷键操作就可以进行图片的上传分享了。比如我们在微软的操作系统里面，最常见的就是按下键盘中的“PrtSc SysRq”，就可以对当前桌面的内容进行截图操作（图3）。接下来我们进入到Snaggy网站以后，通过微软系统的粘贴快捷键（即Ctrl+V），就可以把刚刚截取下来的图片信息粘贴到网页窗口里面，粘贴完成以后就可以自动把刚刚的截图上传到这项服务的服务器里面。上传完成以后，我们可以在网站页面中看到这张图片的预览效果，同时还可以自动给出这张图片的分享链接。

由于“PrtSc SysRq”会将操作系统的整个桌面进行截取，而我们很多时候只需要截取桌面上的一部分信息，这样的话我们就需要对上传的图片文件进行裁剪。好在Snaggy这项服务自带有一个裁剪功能，操作起来也非常的方便。首先点击Snaggy服务上方的“Your images”按钮，在弹出的窗口列表中找到需要进行裁剪的图片，点击它以后就可以在工具栏里面看到很多的编辑按钮。我们现在点击其中的裁剪按钮，通过鼠标选取需要进行裁剪的部分（图4）。没有问题的话点击工具栏中的确认按钮，就可以完成图片的裁剪操作了。如果选取有问题的话，既可以通过工具栏中的撤销按钮进行撤销，也可以通过拖动已有选择框中的调整点来进行调整。除此以外，利用工具栏中的其他按钮，还可以完成图片的文字输入等其他的操作。

和截图软件紧密配合

其实Snaggy这项服务的操作给了我们一个非常好的提示，那就是我们只需要首先将截取的图片发送到系统的剪贴板里面，然后再利用快捷键将其粘贴到网络服务器里面就可以了。既然我们已经了解到整个操作的环节，那么为什么我们不将它和传统的截图软件进行配合，这样既可以满足个性化的截图操作，又可以满足快速上传分享的需求，何乐而不为呢。

既然要想将Snaggy这项服务和传统的截图软件进行配合，首先需要对传统的截图软件进行相应的配置才行，今天我们就通过“FastStone Capture”这款软件来进行操作演示。运行这款截图软件以后，首先在系统托盘里面找到该软件的图标，在图标上点击鼠标右键后选择菜单中的“设置”命令，在弹出的对话框里面选择“自动保存”标签，然后在新的窗口里面勾选上“复制到剪贴板”选项就可以了（图5）。

接下来我们在系统桌面找到该软件的工具栏，点击工具栏中的“输出”按钮，在弹出的菜单里面选择“到剪贴板”命令，这样整个设置也就完成了（图6）。从此以后我们按照通常的方法，利用“FastStone Capture”这款软件进行任意的截图操作。最后切换到浏览器的图片分享服务界面，通过快捷键Ctrl+V图片就会自动粘贴到服务器里面了。CF

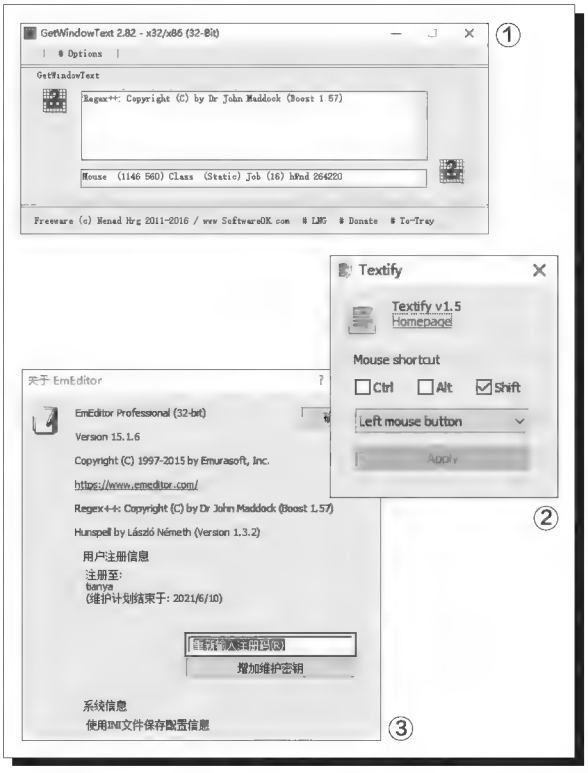
双管齐下提取对话窗口文字

文|阿立

我们在运行软件程序的时候，偶尔会弹出一个软件错误的提示窗口，在这个提示窗口里面会给出相关的错误信息。通常需要把这些信息输入到搜索引擎里面查找软件出现错误的原因。如果错误信息比较少的话，直接输入还比较方便。如果错误信息比较多的话，其实我们可以直接将其中的文字提取出来，而不用一个字一个字重新输入。

利用图标获取文字

既然提取文字是一种非常特殊的操作，那么当然也必须要使用特殊的软件才可以。我们首先下载运行GetWindowText这款软件的安装包（www.softwareok.com），由于它是一款绿色的软件，所以解压以后直接运行就可以了。打开软件以后我们可以在软件窗口的左上角以及右上角看到两个相同的图标，现在我们只需要通过鼠标左键按住左上角的图标，将其拖拽到需要提取文字的软件窗口上面。



当这个图标成功地捕捉到软件窗口中的文字信息以后，就会用一个黑色的矩形框显示出文字所在的范围。如果这个矩形框选择的正是用户需要的文字信息的话，那么用户就需要马上松开鼠标左键，这样矩形框中的文字就会被提取到GetWindowText软件窗口的文字框里面（图1）。接下来用户只需要通过鼠标复制这些信息，就可以任意地粘贴到需要的位置上。

窗口信息一网打尽

GetWindowText这款软件虽然操作起来非常的方便，但是它也有一些美中不足的地方，就是无法复制命令按钮以及软件菜单中的文字信息。那么如果用户遇到这样的信息需要提取的话，又应该如何解决呢？这个时候我们就需要更换另外一款名为Textify的软件程序（http://rammichael.com/textify），安装完成以后就可以看到这款软件的操作界面。和GetWindowText软件不同的是，它在使用之前需要进行简单的设置才可以。

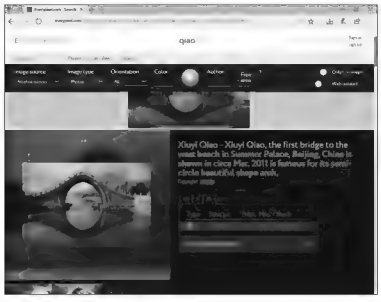
Textify软件默认的快捷键是Shift键加鼠标中建，如果用户不喜欢默认的快捷键的话，那么也可以在“Mouse shortcut”选项区域里面，根据自己的需要来重新自定义一个快捷键。用户可以在Shift、Ctrl或Alt键里面，任意选择一个或两个按键，配合鼠标左键（Left mouse button）或者右键（Right mouse button）来进行操作。配置完成以后点击“Apply”按钮，就可以对刚刚的配置进行保存（图2）。

以后当我们遇到需要提取的文字信息的时候，首先将鼠标移动到文字信息的上方。接下来利用键盘和鼠标配合按下快捷键，这个时候文字所在的区域就会呈现出一个可编辑的状态（图3）。接下来利用鼠标选中需要提取的文字信息后，点击鼠标右键中的复制命令就可以将它们成功地复制出来，从而完成我们需要的文字提取操作。CF

免费图片的搜索和查找

Q：有的时候在给公司做推广的时候，需要寻找大量的图片信息，可是通过传统的搜索引擎查找的图片效果都不好。那么请问有没有比较专业的图片搜索引擎推荐啊？

A：Everypixel就是非常专业的一个图片搜索引擎，它整合了50个全球顶尖免费的图库搜索引擎。首先通过浏览器访问https://everypixel.com/，在输入框里面输入关键字后回车，就可以搜索到相关联的图片信息了。需要提醒大家的是，这个搜索引擎查找的图片有一部分是需要收费的。如果用户只需要免费图片的话，那么需要点击上方的“Only free images”选项进行过滤才可以。



如何加速访问较慢的网站

Q：有的时候我需要访问微软的网站来查询一些资料，可是访问的时候感觉网页打开特别的慢，经常一个网页半天都加载不了。那么有没有什么方法可以加快网站的打开速度呢？

A：之所以出现网页打开较慢的情况，主要是由于网站在加载的时候需要连接很多的脚本文件，而这些脚本文件往往都存储在国外的服务器里面。所以要想解决问题，建议用户在浏览器里面安装一款名为“Local CDN”的扩展，该扩展就可以帮用户将常见的脚本文件劫持到国内的服务器里面，这样访问速度就会加快不少。

VPS服务信用卡自动扣费的解决

文|老万

Q：最近我看到《电脑爱好者》中一篇搭建离线下载的文章后，到网上购买了一个VPS的服务。由于是第一次使用这种服务，所以只购买了一个月的时间，可是第二个月却发现被自动在信用卡里面进行了扣费。那么如何不让它继续自动扣费呢？

A：首先进入到VPS服务商的后台里面，在服务列表中找到自己购买的VPS服务，接着点击该链接进入到该服务的介绍界面。这时就可以看到一个“要求撤销（Request Cancellation）”按钮，点击它以后在“撤销类型”里面选择“等待账单周期结束”，最后点击“要求撤销”按钮就可以了。

如果运营商没有提供这个按钮的话，那么可以将已有的信用卡信息，替换成一个虚假的信用卡信息。

通过PHP连接能够重启服务器吗

Q：我在网上购买了一台服务器来使用，可是卖家没有提供相应的管理面板，但是允许用户通过PHP文件来进行远程控制。我想问问能不能通过PHP文件来重新启动服务器，因为有的时候感觉服务器的Windows系统资源占用比较高？

A：用户直接利用PHP文件进行重新启动系统是不可能的，但是如果用户有权限可以执行命令提示符命令的话，那么就可以间接调用命令提示符中的“shutdown -r”命令来重新启动服务器了。

如何解决找不到服务器的DNS

Q：最近我访问一些网站的时候，都无法进行正常的打开，而网页里面提示“找不到xxx的服务器DNS地址”。请问这个问题怎么解决啊？

A：如果用户使用的安全软件里面有网页防护功能的话，那么建议用户首先将网页防护功能进行关闭，然后看看这些网站能不能正常地进行访问。因为当安全软件检测到这些网页里面含有某些盗版内容的时候，也会对这些网站进行相应的屏蔽操作。CF

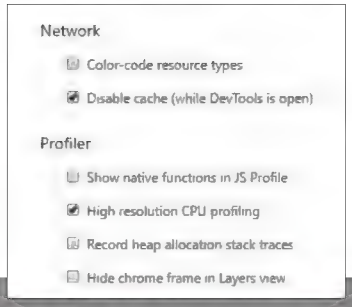
洁丝 zc@cfan.com.cn

有没有清除缓存的插件推荐

文|老万

Q：我平时使用的是谷歌浏览器，这个浏览器最大的问题就是没有办法自动清除缓存，所有的清理操作都需要手动进行。既然谷歌浏览器有那么多扩展，那么有没有类似的功能扩展可以推荐啊？

A：其实谷歌浏览器自带有类似的功能，首先打开浏览器的“开发者工具”，在弹出的对话框里面点击“Setting”按钮。接着在弹出的窗口中找到“Network”这个选项后，勾选上“Disable cache (while DevTools is open)”这个选项，最后按下F5键就可以了。



当然用户也可以通过“Click&Clean”这款扩展来操作。

如何更换PotPlayer的桌面图标

Q：最近我将PotPlayer这款播放器升级到了最新的版本，可是我发现这款软件的图标也发生了改变，由以前的蓝色图标改成了现在的黄色图标。我觉得现在这个图标非常难看，那么如何改回以前的图标呢？

A：首先下载一个老版本的播放器文件，将它粘贴到这个软件的目录里面。接着在软件的桌面图标上点击鼠标右键，选择菜单中的“属性”命令后，点击下面的“更改图标”按钮。在弹出的窗口中点击“浏览”按钮并选择老版本的程序文件，最后点击确定按钮就可以了。

用什么软件浏览图片或者照片

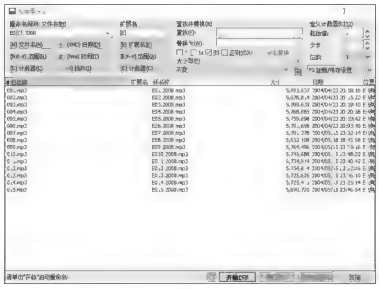
Q：现在Windows 10系统里面已经没有图片浏览器，而是用“照片”应用来浏览图片或照片。我不喜欢这款软件应用，那么有没有无广告且小巧的图片浏览器可以推荐啊？

A：用户可以试一试Imagine这款图片浏览软件，它不但非常的小巧，而且操作起来和我们最常见的ACDSee软件也非常相似。如果用户安装了其他的功能插件的话，那么不仅可以进行图片编辑等常规操作，而且还可以直接对压缩包里面的图片文件进行浏览。

批量对视频文件进行更名操作

Q：我保存了一部分《大秦帝国》的视频，原来的名称是The.Qin.Empire.I.E01.2008.HDTV.720p.x264.AC3-CMCT.mkv。《大秦帝国》有39集，怎么把其从第一集更改为E01.2008，一直到最后的E039.2008啊？

A：首先打开Total Commander这款软件，在列表中选择需要更名的视频文件，点击工具栏中的“批量重命名”按钮。在弹出窗口的“重命名规则”输入框里面设置“E0[C].2008”，其他的选项保持默认即可，然后点击“开始”按钮就可以了。



Office 2016卸载不要的组件

Q：微软最新的Office 2016软件，安装的时候不能进行自定义操作，所以会将所有的功能组件安装到硬盘里面，这样就会占用大量的硬盘空间，可是很多功能组件用不到。那么有什么方法可以将不需要的组件进行卸载呢？

A：由于Office 2016软件有不同的版本，所以操作起来方法有所不同。不过还是建议用户首先将已经安装的版本进行卸载，接下来进行安装的时候配合“Office 2016 Install”这款软件，通过它选择需要安装的功能组件后，然后再自定义进行安装操作就可以了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

PPT创意设计3连击

文|马震安

虽然文字编辑是办公学习中最常使用的工具，但在以图说话、讲究轻松愉快的阅读体验和直观明了的逻辑思维新时代，只靠Word是行走不了天下的。所以笔者将PPT设计的三个创意闪光点总结成文，供大家参考有关设计的那些事。

制作创意3D演示目录

利用PPT制作演示文稿时，为了使演示更有逻辑、更加清晰，人们往往会在幻灯片中插入一个目录幻灯片。简单的目录幻灯片一般都是通过文字目录进行链接，稍有创意者也不过是利用按钮进行链接，但这样的幻灯片比较乏味。利用PPT自选图形进行3D样式的设计，再与文字组合进行链接，可制作出让人耳目一新的目录幻灯片（图1）。

1. 制作3D柱形

在PPT2016中新建一张空白幻灯片，设置好背景色。利用自选图形绘制出1个立方体，按住Ctrl键拖动它，复制出3个，并将它们罗列起来，设置好它们的填充色，选择无线条。

2. 制作玻璃质目录背景

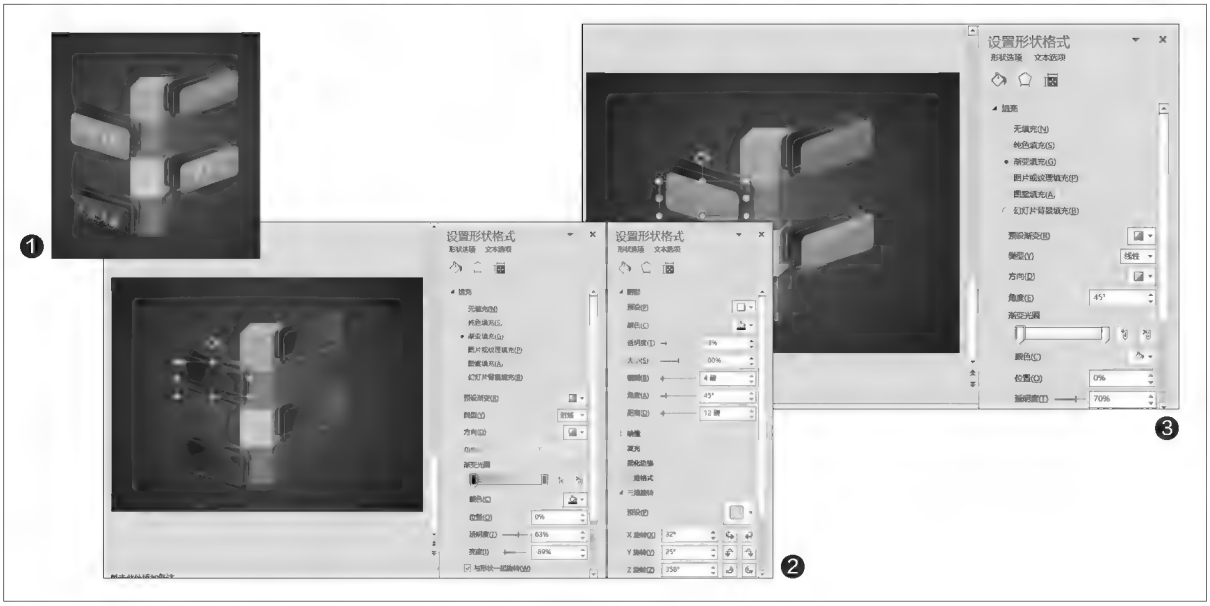
要实现玻璃质的背景，只需对自选图形进行必要设置即可。

利用自选图形绘制1个“圆角矩形”，设置它的形状格式，在“填充与线条”面板，设填充为“渐变填充”，类型为“射线”，方向为“从左上角”，左光圈颜色为“深灰色，深色90%”、位置为0%、透明度63%、亮度-89%，右光圈颜色为“浅灰色，深色25%”、位置为100%、透明度78%、亮度-35%，无线条；在“效果”面板，阴影处颜色为“黑色”、透明度为13%、大小为100%、模糊为4磅、角度为45度、距离为12磅，三维格式的深度处颜色为“白色，深色15%”、2磅，三维旋转处X旋转为32度、Y旋转为25度、Z旋转为358度，这样玻璃质的目录背景就算完成了。

当然，上述参数也可以按需作适当修改。

复制这个背景，在复制出的背景阴影处设置角度为180度，三维旋转处X旋转为325度、Y旋转为30度、Z旋转为0度，这样另一个角度的背景也制作好了。

根据需要分别复制这两个背景若干，对这些背景进行必要的叠



加，并调整好它们与柱形的位置（图2）。

3. 制作目录展板及反光效果

如果将目录文字直接放置在目录背景上不是太漂亮，这时可以加入一个不透明的展板加以修饰。

复制目录背景，将其填充色更改为“纯色”，无阴影，这样一个不透明的展板就完成了。但如果直接使用它，就会显得没有什么3D效果，这时需要加入一个反光效果。复制这个展板，右击复制出的展板，选择“编辑顶点”，右击删除一些不需要的顶点，使其变成一个反光形状；设置这个反光形状，填充为“渐变填充”，类型为“线型”，角度为45度，左光圈颜色为“白色”、位置为0%、透明度70%、亮度100%，右光圈颜色为“白色”、位置为100%、透明度100%、亮度0%，无线条；在“效果”面板，无阴影、三维格式的深度处为0磅，这样反光效果就设置好了。将反光效果与展板进行叠加（图3）。

最后，在展板上加上文字目录并链接相应的幻灯片，这样一个别具一格的目录幻灯片就制作完成了。CF

制作更酷的PPT异型立体图表

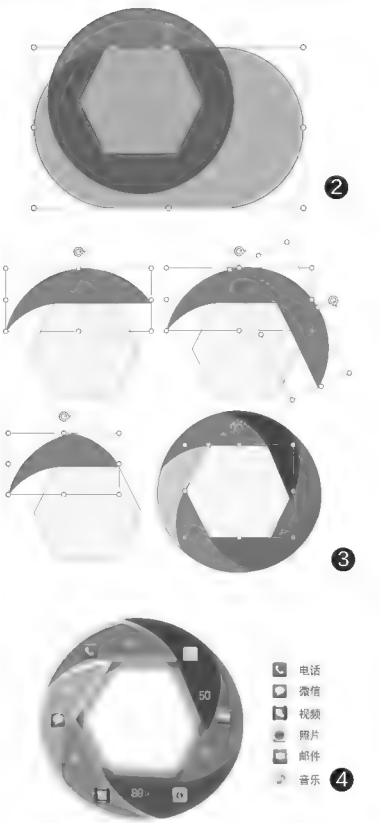
在PPT幻灯片中，人们经常利用图表来展示数据。一般的平面图表显得缺乏创意，即便是用了PPT自带的三维格式立体图表，也显得平淡无奇。难道利用PPT就不能制作出耳目一新、与众不同的图表吗？其实，利用PPT2016的自选图形，经过必要的修剪和装饰，也可轻松制作出炫丽、新颖的异型图表（图1）。

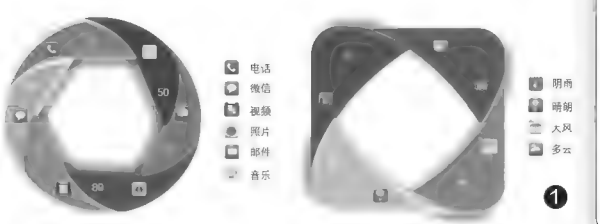
首先在PPT2016中创建空白幻灯片，在其中依次插入自选图形中的圆形、六边形，并将它们居中对齐；再插入一个圆角矩形，将其置于顶层，调整其填充透明度，使得可以看见其下面的圆形及六边形，并将它的边与六边形相应的边对齐（图2）。

接下来，先选中圆形，再选中圆角矩形，选择“格式”选项卡，点击“合并形状”中的“剪除”，就会得到一个图形。将剪切出的图形复制，对复制出的图形旋转一定的角度，并将其与原图形根据六边形的边对齐；选中这两个图形，同样进行剪除操作。选中最后剪切出的图形，复制出5个，填充为不同的颜色，将它们旋转一下角度，手动调整它们的位置，根据六边形的边将它们进行环绕。这样，基本的异型图表就制作完成了（图3）。

这里请注意，不要选定六边形，它只是一个辅助图形。但如果先选中圆角矩形再选中圆形也是不可以的，那样就不会剪切出图中的图形。

最后对图表进行一番修饰。选定制作好的基本图表将其组合，利用“格式”选项卡设置好它的样式，如形状效果中选择“预设”中的“预设4”。再利用文本框、小图标等进行必要的标注和装饰（图4）。这样，一个光彩夺目的异型图表就制作完成了。CF





小提示

用自选图形相互间的联合、组合、拆分、相交、剪除，能够制作出许多异型的图表。如果在制作过程中更好地发挥自己的想像力，没什么效果不可能制作出来。

书童 soft@cfan.com.cn

轻松制作时间轴幻灯片

不少单位每周都要公布一周的工作计划，星期几做什么，哪个时间点都有什么工作需要完成。这时，若用时间轴式幻灯片进行演示，效果会更好，但用PPT制作时间轴式幻灯片非常麻烦。为轻松起见，我们不妨改用Spring Suite 8软件中的“时间轴”组件来完成（图1）。

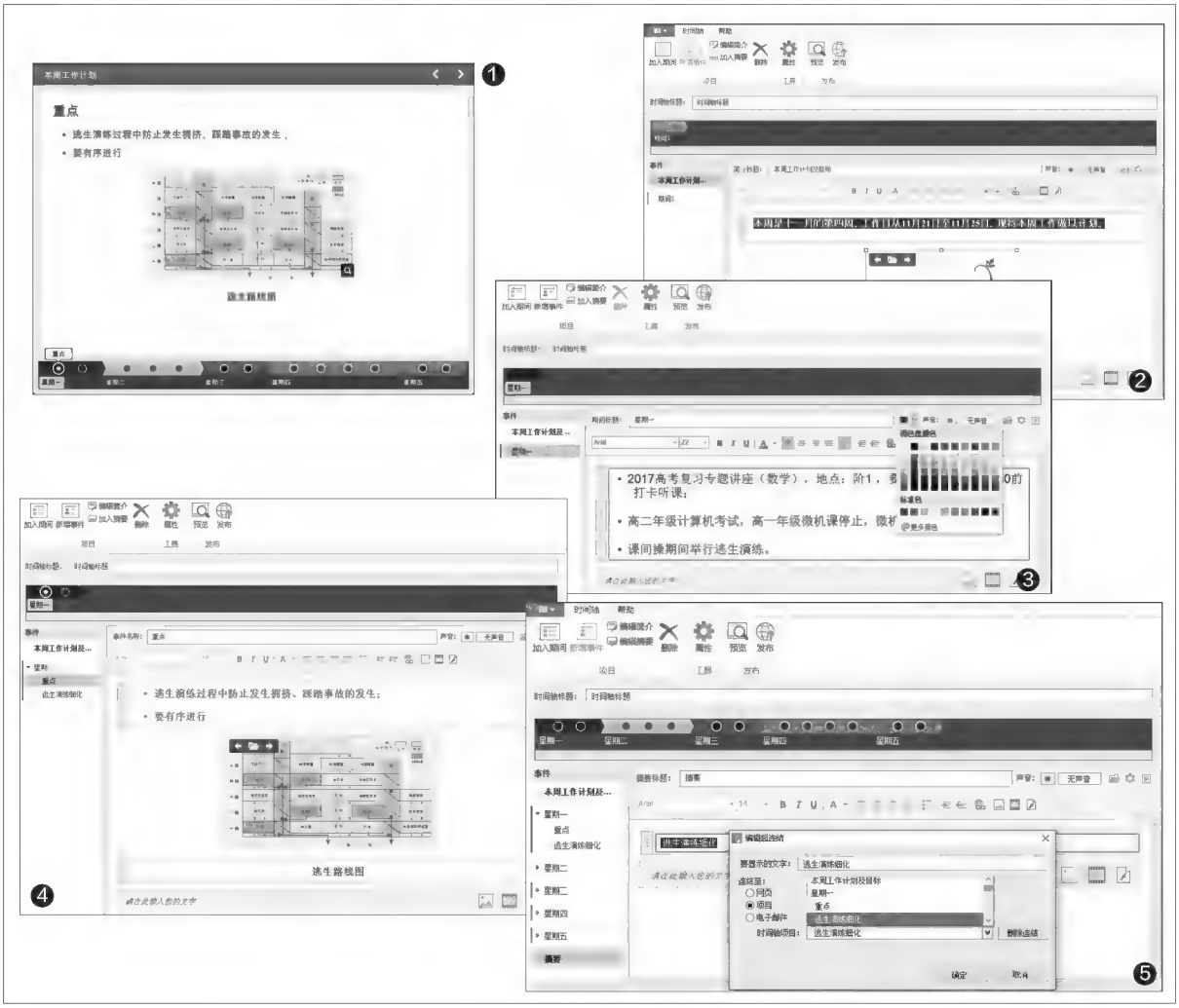
首先编辑时间轴。运行iSpring Suite 8，点击“互动模组”下面的“时间轴”进入编辑窗口。点击“加入简介”按钮，在“简介标题”处输入“本周工作计划及目标”，在编辑区输入简介内容，设置好字体、字号及颜色等。点击插入图片按钮，插入所需要的图片（图2）。

在左侧的“事件”窗口，选中“期间1”，在“期间标题”处输入“星期一”，点击标题右侧的颜色选择器，设置好期间的颜色；在编辑区输入星期一的工作计划（图3）。

如果有需要标重点细化的问题，可以点击“新增事件”，在“事件名称”处输入“重点”，然后在编辑区域输入重点问题等（图4）。

点击“加入期间”按钮，期间标题更改为“星期二”，和上述一样进行编辑、加入事件，依此类推。最后，还可以给计划加上摘要等，在摘要中插入链接，可将文字链接到相应的时间节点，这样当点击链接时就会切换到相应的时间节点（图5）。

最后发布作品。点击“预览”按钮，看一下作品是否满足要求，如无问题，点击“发布”按钮，在弹出的窗口中选择所需要的发布格式（如Flash、EXE等）进行发布即可。CF



柳絮飞 zc@cfan.com.cn

无惧混乱 Word中快速排版网络文章

文|愚人

平时我们经常会在网上复制一些精彩文章保存，不过网络文章格式非常紊乱。比如文章标点全角/半角混用、段落设计不合理、字体多种多样等，这给我们后续阅读带来极大的不便。如何快速将这些不规范的元素去除，形成一篇规范化的文章？其实只要借助我们常用的Word即可实现，下面以Word 2016为例 。

半角/全角一步替换

大家知道输入法分为全角和半角输入，网上很多文章在输入时都会在意全角/半角的区别，这样复制的文章经常半角/全角混用，全角字符占用更多字符，看起来也不够美观。如果复制的文章存在这种现象，我们可以使用Word的自带组件快速完成替换。

首先将复制的文档全部粘贴到Word，全选复制的文档，点击“开始→Aa（更改大小写）→半角”，这样文章中原来的全角字符即可改为半角（图1）。

在Word更改大小写菜单可以看到其还包含“句首字母大小写”、“每个单词首字母大写”等常用的英文书写规范，同样可以用它来快速规范文章格式。比如上述例子，很多单词首字母大写就没有规范，同上选择正文内容（不含http链接内容），点击“每个单词首字母大写”即可（图2）。

一键删除乱码

一些网站为了阻止我们任意复制文章，从其中复制下来的文章粘贴到记事本后经常会出现很多不规则的乱码，这些乱码大多附在段落的最后（图3）。

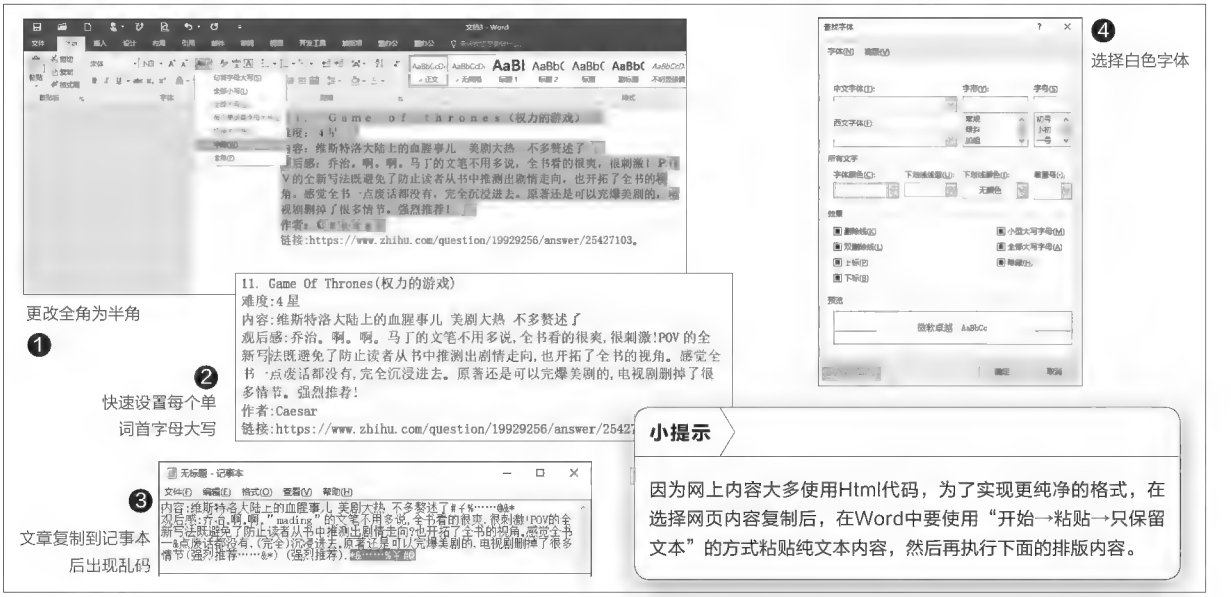
不过这些乱码在Word中显示不明显，因为这些乱码字体的颜色被设置为白色（和Word底色一致）。对于这些乱码文字的删除，可以使用“查找替换功能”。在Word中按Ctrl+H打开“查找和替换”窗口，展开替换的高级功能，接着点击“格式”下的“字体”，在打开的“字体”窗口中，展开 “全部文字”中的“字体颜色”内的“下拉菜单”，选择其中的“白色”（图4）。

返回替换窗口，替换为留空，点击“全部替换”，这样那些文后的乱码文件就可以全部删除了（图5）。

删除多余空格和空行

网上复制的文章经常会包含大量的空格和空行，同样对于这类元素的删除也是通过查找和替换来批量删除。

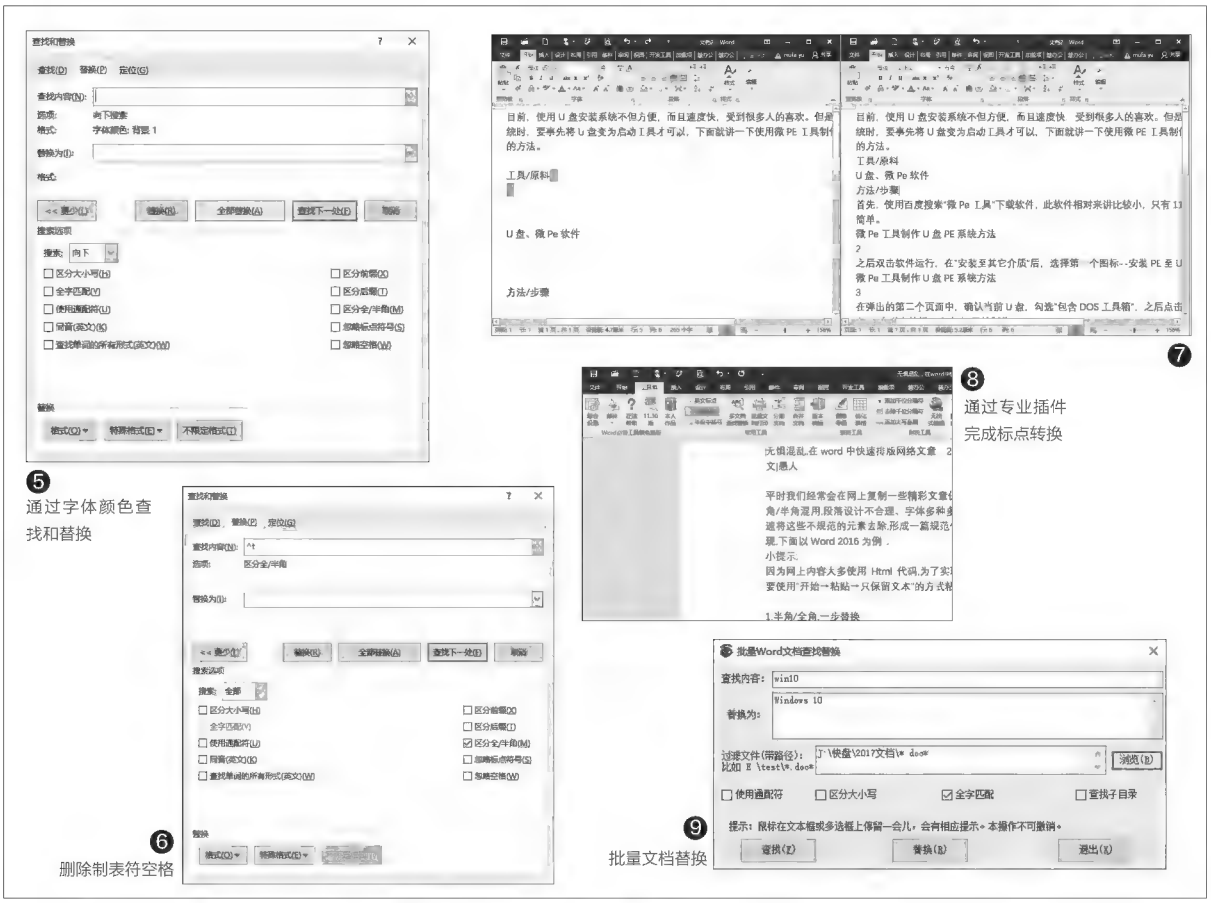
对于空格的形成主要是由半



小提示

因为网上内容大多使用Html代码，为了实现更纯净的格式，在选择网页内容复制后，在Word中要使用“开始→粘贴→只保留文本”的方式粘贴纯文本内容，然后再执行下面的排版内容。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



角、全角和制表符造成的，我们只要使用相应的代码进行替换即可。比如制表符的空格，打开查找和替换窗口，单击对话框中的“高级”按钮，然后单击“特殊字符”，选择“制表符”，在“查找内容”框中会出现“^t”，然后替换为留空，这样即可删除制表符形成的空格（图6）。

对于空行的删除，点击两次“特殊字符”中的“段落标记”，“查找内容”框中将出现两个“^p”，替换为输入一个“^p”，再单击“全部替换”，文档中所有的空段全部消失（可以执行多次替换），可以看到替换前后的文章结构完全不同（图7）。

中英文标点互换

网上很多文章都是中英文标点符号混用，这样我们需要对其进行统一转换。水平较高的用户可以自制宏来进行批量替换。普通用户则可以借助“Word必备工具箱”来实现批量替换。在Word中打开需要排版的文章，点击“工具箱→英文标点或者中文标点”，这样即可轻松完成转换（图8）。

当然我们还可以用它来实现更多排版操作，比如需要从网上复制很多文章保存，那么对于通用的替换则可以通过“Word必备工具箱”进行批量替换。点击“多文档查找与替换”，在弹出的窗口中输入需要查找和替换的内容，选择文档所在的目录，这样即可快速实现多个文档的替换（图9）。

写在最后

可以看到Word进行排版的主要手段就是借助查找和替换表达式进行批量删除，由于每篇具体文章不同，大家可以根据实际情况使用更多正则表达式进行删除。比如删除两个非字母之间的半角空格，查找“([! a—zA—Z])^32([! a—zA—Z])”替换为“\1\2”，删除英文句号、中文句号、英文引号、中文引号后的段落标记，查找“([! 。。”“])^13”替换为”\1"即可。当然为了提高排版操作效率，还可以通过Word插件来完成更多批量替换操作。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

事半功倍 用Excel制作文件目录表

文|平淡

大家知道，如果一个目录保存的文件多了以后，对于文件的查找和管理就变得比较麻烦。比如笔者的文档都是按照年份（主目录）、月份保存（每个月一个子目录），存储的文件多了以后，很多时候要查找其中一份文件就比较不便。如自己依稀记得某篇文档是2017年写的，为了找到具体文件就不得不打开2017年1月～3月目录，然后在其中依次查找。其实对于类似的查找，可以借助Excel进行管理，这样借助Excel制作文件目录表，我们在一个文件里就可以方便找到了。

首先打开保存文件的目录，假设为“N:\2017”，启动命令提示符后依次输入下列的命令（图1）：

Cd N:\2017\201701

N:

DIR *.* /B >目录.TXT

这样在N:\2017\201701下会生成一个名为“目录.txt”文件，打开后删除其中的“目录.txt”，剩余内容正是上述目录里的文件名称（图2）。

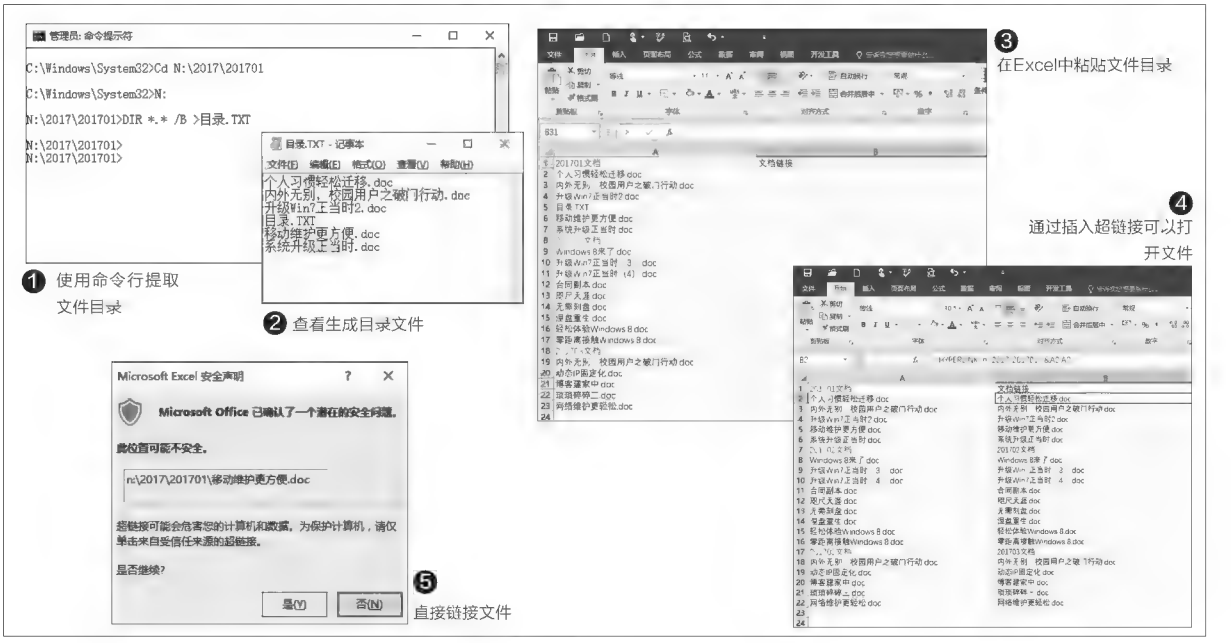
操作同上，继续生成201702、201703目录下的文件下的目录文件，打开Excel，依次将上述获得的目录文件内容粘贴到A列（每月文件用空行隔开）（图3）。

这样我们就将3个子目录的文件列表全部整合在一个文档中，接下来为目录文件添加超链接即可。选中B2，输入公式“=HYPERLINK("I:\090527\"&A1,A1)”，为B2添加超链接，链接地址是指向A2文件的实际地址，在B2将公式填充到B7，这样B2→B7就对应A2→A7的文件位置。操作同上，从B9开始插入公式“=HYPERLINK("n:\2017\201702\"&A9,A9)”，C19插入公式“=HYPERLINK("n:\2017\201703\"&A19,A19)”，完成所有文件的超链接插入（图4）。

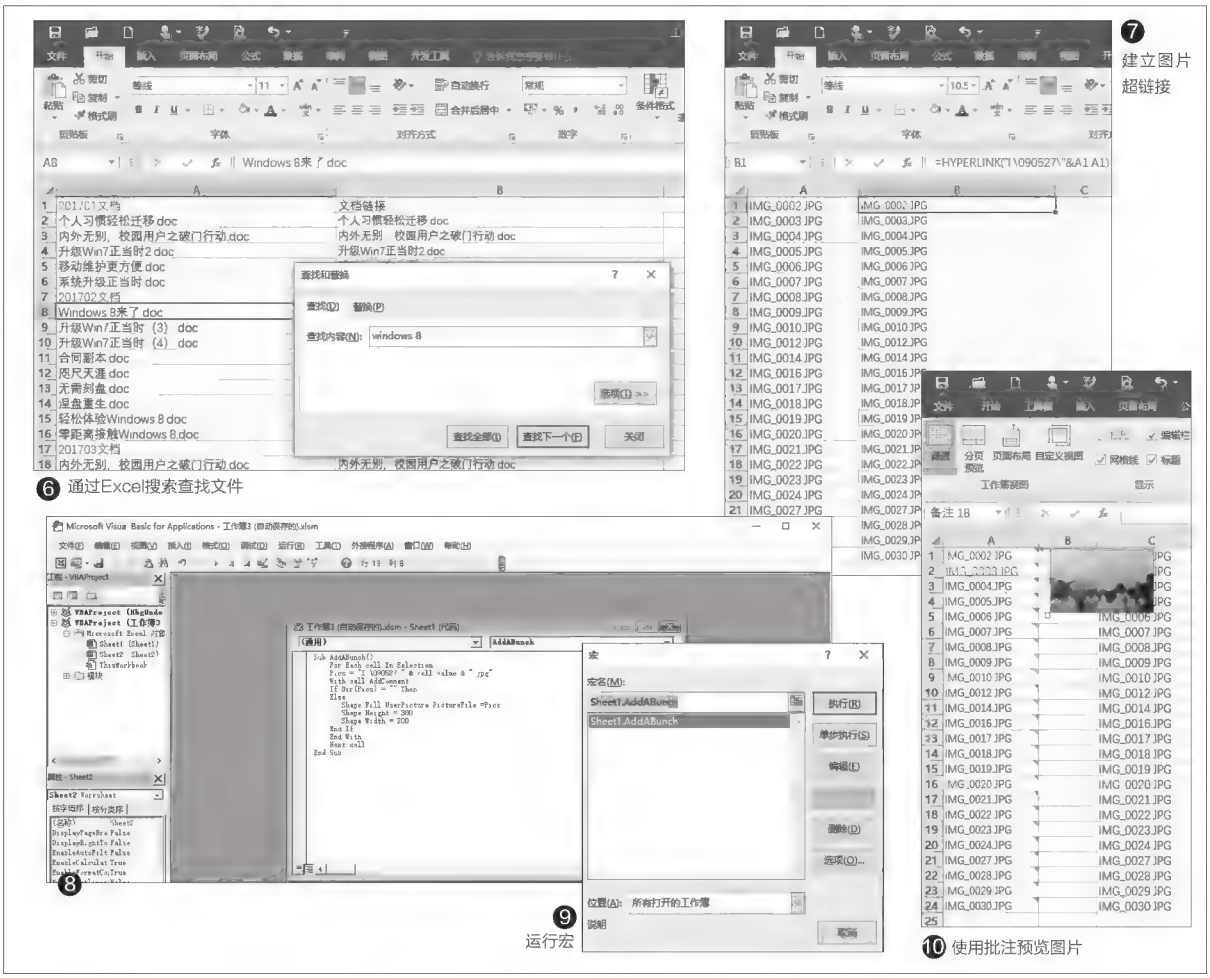
这样以后我们只要在这个文件中点击相应的链接就可以直接打开对应的文件了，是不是方便多了（图5）？

当然如果需要管理的文件很多，还可以在Excel中按下Ctrl+F，然后输入文件名称关键字进行查找，可以快速找到所需的文件。当然在Excel文档中的搜索速度要比系统搜索快得多（图6）。

如果是对图片文件的管理，我们还可通过建立批注预览超链接图片，这样在Excel中就可以非常方便地实现对图片的预览和查找。操作同上，先获得图片文件目录并在



柳絮飞 zc@cfan.com.cn



Excel中建立超链接(图7)。

由于在Excel中插入批注，当批注被填充为图片后鼠标悬停即可显示预览图。因此接下来只要将批注填充到A列中对应的单元格，并将填充图片对应为A列显示图片即可。批注批量添加可以通过宏来完成。

按下Alt+F11打开VB编辑窗口，点击“插入→模块”，然后在代码框里输入下列的代码(图8)：

```
Sub AddABunch()
    For Each cell In Selection
    Pics = "I:\090527\" & cell.Value & ".jpg"
    With cell.AddComment
    If Dir(Pics) = "" Then
    Else
    .Shape.Fill.UserPicture PictureFile:=Pics
    .Shape.Height = 300
    .Shape.Width = 200
    End If
    End With
    Next cell
End Sub
```

返回Excel文本窗口，选中A列需要插入批注的单元格，点击“视图→宏→查看宏”，在打开的窗口中选择“Sheet1.AddABunch”宏，点击“执行”(图9)。

这样A列所有单元格会插入图片批注宏，当鼠标停留在A列对应单元格的时候就会显示预览图片，这个图片来自获取目录里对应的图片。如果预览满意后要打开相应的图片，直接点击相应的超链接即可。这样即使有很多图片，我们也可以在一个工作表中进行管理(图10)。CF

小提示

左侧代码的意思是在需要插入批注的单元格，通过引用单元格名称的图片来作为批注。因此插入批注单元格名称一定要和指定图片目录里的图片文件一致。上述A列使用dir命令获取文件列表，Pics = "I:\090527\"是获取图片目录，预览图片大小是300×200。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

就地取材 PPT中制作画中画

文|平淡

在日常PPT文档的制作中，为了增加对比效果，我们经常要使用二张（多张）组合图片来实现。这种组合图片大多数是借助PS等专业软件来制作，其实利用PPT本身的组件就可以完成组合图片的制作。

前后叠加 制作画中画图片

在一些主题PPT中，为了更好地表达主题，我们经常使用组合图片来进行表达。比如要表达一个“忘记也得先记住”这样的主题，如果在PPT封面能用“Forget”和“get”组合图片，显然可以更好地表达这个主题。

首先在PPT封面点击“插入→形状→矩形”，插入一个合适大小的矩形，选中矩形点击“绘图工具→格式→形状轮廓→无”，然后在矩形中插入文本框，输入单词Forget，并设置好适合的字体、字号、颜色等。如果PPT默认字体大小不适合，我们可以直接输入自己想要的字号如125等即可（图1）。

选中矩形，右击选择“剪切”，点击“开始→粘贴→选择性粘贴→图片（png）”，将其转换为图片，这样才方便后续对图片进行处理（图2）。

继续在PPT中选中插入的图片（假设为图A），按住Ctrl拖动图片，复制一张大小完全一样的图片备用（假设为图B）。选中图A，右击选择“设置图片格式”，在右侧窗格选择“效果→艺术效果→选择一种虚化效果”，接着还可以拖动“半径”，对虚化效果进行调整（图3）。

选中图B，将其重叠到图A，并且单词字幕要完全重合在一起。选中图B，点击“图片工具→格式→裁剪”，将For字母内容裁剪掉（图4）。

裁剪完成后，选中图A、图B，点击“格式→组合→组合”，接着在下方输入标题文字说明，并对幻灯片进行字体、背景色等美化处理。这样一幅组合图片就完成了，看看这样的组合图片是不是能够更好地表达主题（图5）？

虚实叠加 制作“你中有我”特效图

除了上述单词的叠加外，在日常文档制作中我们需要对纯粹两张（或多张）图片进行叠加，制造出一种你中有我的意境。比如一个宣传环保的心形主题海报，为了突出其中的心形，现在就可以通过图片的叠加实现。

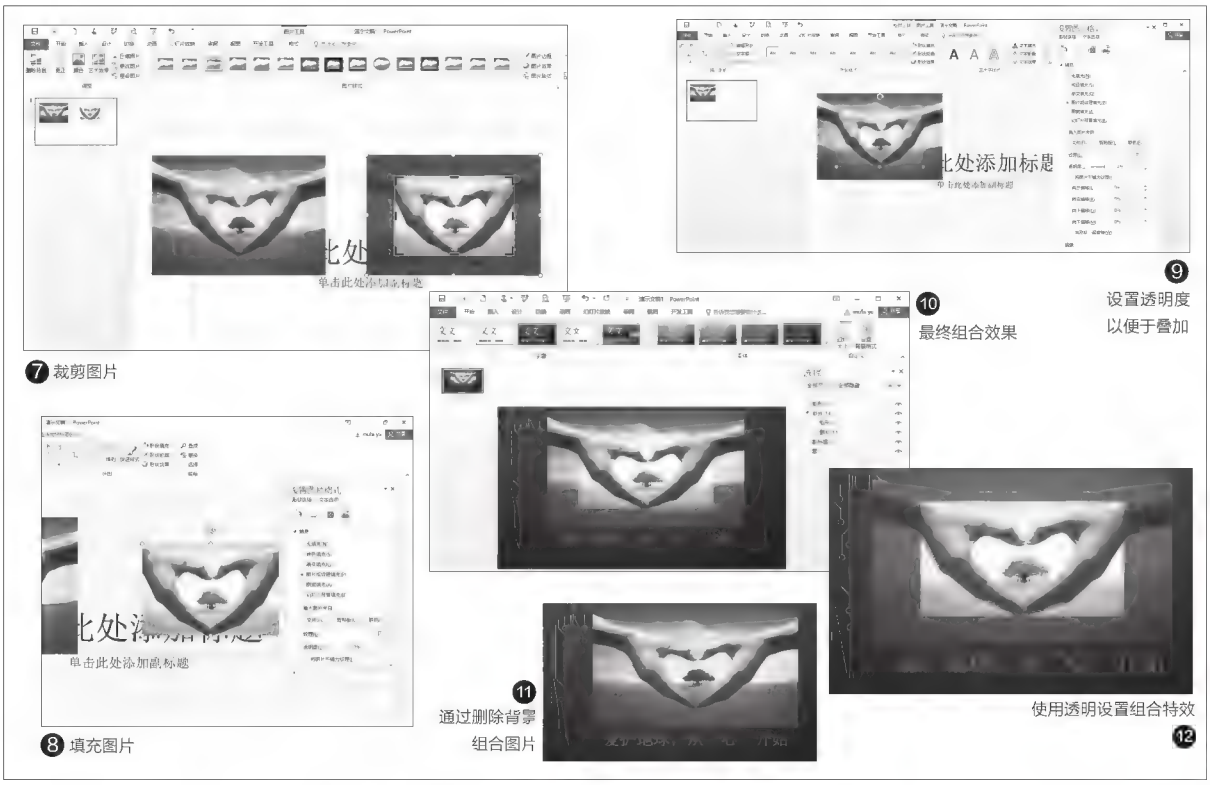
1 插入矩形和文本

2 粘贴为图片

4 裁剪字母内容

6 重新为原图着色

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



❼ 裁剪图片

❽ 填充图片

❾ 设置透明度以便于叠加

❿ 最终组合效果

⓫ 通过删除背景组合图片

使用透明设置组合特效 ⓬

在PPT中准备好心形环保图片，在幻灯片中插入所需的图片后，选中图片，然后按住Ctrl键复制一张大小一样的图片。为了叙述方便，同样将原图和复制图片分别命名为图A和图B。选中图A，点击“图片工具→格式→颜色→颜色饱和度”，重新为图A着色，选择一种饱和度较低的颜色效果（图6）。

选中图B，点击“图片工具→格式→裁剪”，然后上下左右裁剪只保留心形内容。要注意的是，为了方便后续图片精确组合，在裁剪的时候可以选择一个参考点，比如下方的裁剪标记可以以手指为界，这样组合时就可以获得更好的参考点（图7）。

为了更方便对图片组合，我们还可以将裁剪后的图片设置为透明，这样可以方便看到前后叠加的部分。点击“插入→形状→矩形”，插入一个和裁剪后图片大小一致的矩形。右击图B选择“剪切”，接着选中插入的矩形，右击选择“设置图片格式”，点击右侧窗格的“形状→填充→剪贴板”，这样裁剪后的图片会自动填充到矩形中，继续点击“格式→形状轮廓→无”（图8）。

选中填充的图片，然后将其叠加到图A上，选中图B，在右侧窗格菜单切换到“形状与填充”，拖动“纹理”菜单下的透明度滑块，将其设置为一定的透明度，这样叠加图片的时候就可以看到下方的原图，按提示将图A、图B精确重合在一起（图9）。

完成精确叠加后，将透明度重新调整为0，选中图A、图B，点击“格式→组合→组合”，接着在下方输入标题文字说明。这样一幅突出心形的组合图形就完成了，组合图片的主题是不是更突出了（图10）？

可以看到，在PPT中要制作出各种特效组合图片，这里主要是利用PPT自带的图片处理组件实现。举一反三，我们同样可以利用其他处理组件来完成更多的特效操作。比如可以利用“去除背景”的方法，将复制的图片去除背景，如上图可以仅保留心形（图11）。

当然也可以使用插入矩形，然后将图A填充，使用“透明”设置方法，将图A透明设置，这样叠加后可以突出图B的效果。大家可以举一反三去实现更多的特殊效果（图12）。CF

小提示

如果插入的图片较多，如果无法精确选择处理的图片，可以点击“开始→选择→选择窗格”，这样在右侧窗格即可方便选择图层。

通过Excel实现单选自动判断

文|马震安

不用键盘录入，在多项答案中点选并进行自动判断，这是电脑测试中最常用的一种做法。在Excel表格中，用表单控件结合选择函数、条件格式等，即可实现这种单选判断（图1）。

1. 试题选项设置

先进行试题选项设置。打开存放单选试题的Excel工作表，在其他空白单元格依次输入A、B、C、D（本例在F1:F4单元格），插入1个选择列和1个正确答案列；在正确答案列输入每个试题对应的正确答案，这里的正确答案用数字代替，A用1代替、B用2代替、C用3代替、D用4代替；接下来选择“开发工具”选项卡，点击“插入→表单控件→列表框”，在第1道试题选项列相应单元格（B2）画出1个列表框控件；右击这个控件，选择“设置控件格式”，在弹出窗口的“控件”选项卡，数据源区域处选择F1:F4，单元格链接处选择D2，选定类型为“单选”；这样，当选择列表框中的选项时，选项所对应的索引值就会出现在D2单元格，如选择B选项时，D2单元格的值就是2，选择A选项时，D2单元格的值就是1。将这个列表框控件复制到第2道题的选项列（即B3单元格），右击设置这个复制出的列表框，将它的单元格链接更改为D3。依此类推，将列表框复制到各个试题的选择列，并更改相应的单元格链接。

2. 实现自动判断

测试正确与否，电脑要能自动判断。我们可将E列作为自动判断的列，如果没作答，就显示“还没选择”；如果作答了，答对了显示“√”，答错了就显示“×”。在第1道题的E列单元格（即E2）输入“=IF(D2<>"",(IF(C2=D2,"√","×")),"还没选择")”，向下拖动填充到最后一题。这样，就实现了测试的自动判断（图2）。

为了让自动判断显示更醒目，可以用“条件格式”来对单元格进行设置。选择E列，点击“条件格式→突出显示单元格规则→文本包含”，在弹出的窗口左侧单元格中输入“√”，“设置为”处选择“自定义格式”，在新弹出的窗口中设置好字形、颜色等（图3）。

隐藏一些辅助列有利于呈现出更加完美的测试界面。本例中需要将C、D、F列隐藏。首先在E列首单元格输入“提示”；如果在制作过程中尝试过选择，就会在D列有各选项的索引值，在隐藏前将D列的值全部删除；选中D、E列，设置它们的单元格格式，在“保护”选项卡将“锁定”前面的钩去掉；再选中C、D、F进行隐藏。

最后，将工作表设置为保护状态就可以了。CF

快速插入公司的固定信息内容

Q：对于一个公司来说，经常需要向外面发送一些邀请函，请一些相关人士来参加公司的活动，这样每次在邀请函下面就要加入公司的相关信息，比如公司的地址、电话以及其他内容等等，如果每次都重复输入的话会非常的麻烦。那么有什么方法可以快速操作呢？

A：首先将公司的相关信息在Word中输入一次，接着全选刚刚输入的所有信息，然后点击“插入”标签中的“文档部件”按钮，在弹出的菜单里面点击“自动图文集”中的“将所选内容保存到自动图文集库”按钮。这样在弹出的对话框里面点击最下方的按钮，最后在弹出的面板中点击“确定”按钮，自动图文集就制作好了。以后只需要输入公司的关键字，就可以自动完成其他信息的输入。

新建Word空白文档的显示问题

Q：新建一个Word空白文档后，我发现文档并没有正常的居中显示，而且也不是常见的百分百显示。那么如何恢复我所说的这种显示呢？

A：正常的情况下软件都是按照用户所说的这种方式进行显示的。如果没有居中显示的话，那么说明你的模板文件被人篡改了，所以创建新的模板文件才可以。除此以外，还有一个可能就是用户使用的显示器尺寸较大，这样在新建文档以后就会自动向左偏移，建议用户把软件的窗口缩小一下看一看。

快速转换数字信息为大写金额

文 老万

Q：对于一个财务人员来说，经常需要输入一些大写的金额，而这些汉字往往又比较复杂，所以输入起来非常的缓慢。那么有什么方法可以将数字信息快速地转换成大写的方式呢？

A：首先在办公软件里面输入需要转换的数字信息，接着点击“插入”标签中的“编号”按钮，在弹出的对话框中选择“编号类型”中的“壹、贰、叁……”这项，点击确定按钮以后，被选中的数字信息就会马上转换为大写的中文数字了。

其实有些中文输入法在输入数字信息的时候，就会在候选框里面显示出大写的内容信息。

利用快捷键调整文档文字的大小

Q：虽然办公软件Word自带了一个迷你小面板，能够快速调整文字的大小等信息，但是这些操作都是通过鼠标来完成的，不过我觉得这个操作起来不是很简单。那么请问有没有更加简单的方法来进行操作呢？

A：如果用户不喜欢使用鼠标的话，那么就可以利用Word软件自带的快捷键来进行操作。首先利用鼠标选中要调整的文字，然后分别利用快捷键“Ctrl+[”或“Ctrl+]”，就可以对相关的文字信息进行放大以及缩小的操作了。

在Word中如何插入满屏的背景图片

Q：有的时候我们需要在Word里面插入相关的背景图片，但是由于插入的图片大小存在着差异，所以这些图片并不能进行满屏的展开操作。那么通过什么方法才可以让这些图片进行满屏的操作呢？

A：首先打开需要编辑的文档文件，接着点击软件中的“插入”标签，然后点击其中的“页眉”按钮，选择其中的“编辑页眉”命令，并且插入需要的图片文件。当插入图片以后再点击“格式”标签中的“位置”命令，在弹出的菜单中选择“其他布局选项”命令，然后选择“文字环绕”中的“衬于文字下方”就可以了。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

告别Photoshop
神经网络磨皮技术解密

文| 技术宅

说到磨皮、美颜、去皱等这些美容操作，很多人第一时间想到的就是Photoshop。的确Photoshop可以很方便地实现上述美容，不过Photoshop操作难度大，上手不易也是公认的，对于大部分人说，要熟练掌握Photoshop绝非易事。但是随着手机拍照的流行，照片美容又有很大的需求。随着人工智能技术的普及，通过神经网络技术对图片进行智能处理可以获得更好的Photoshop效果。

黑科技？神经网络是个什么鬼

说到神经网络，很多朋友都会认为这是一个高大上的概念。从生物学角度来说，人类复杂的神经系统是由数目繁多的神经元组合而成，它们互相联结形成神经网络，经过对信息的分析和综合，再通过运动神经发出控制信息，从而实现各种精密活动，如识别各种物体、学习各种知识、完成各种逻辑判断等。

随着人工智能技术的发展，科学家开发出人工神经网络，它的构成原理和功能特点等方面更加接近人脑。它不是按给定的程序一步一步地执行运算，而是能够自身适应环境、总结规律、完成某种运算、识别或过程控制。比如多伦多大学的Krizhevsky等人构造了一个超大型卷积神经网络，有9层，共65万个神经。第一层神经元只能识别颜色和简单纹理，但是第五层的一些神经元可以识别出花、圆形屋顶、键盘、鸟、黑眼圈等更为抽象丰富的物体（图1）。因此神经网络实际上是基于人工智能技术而形成的一种和人类神经网络相似的网络系统。

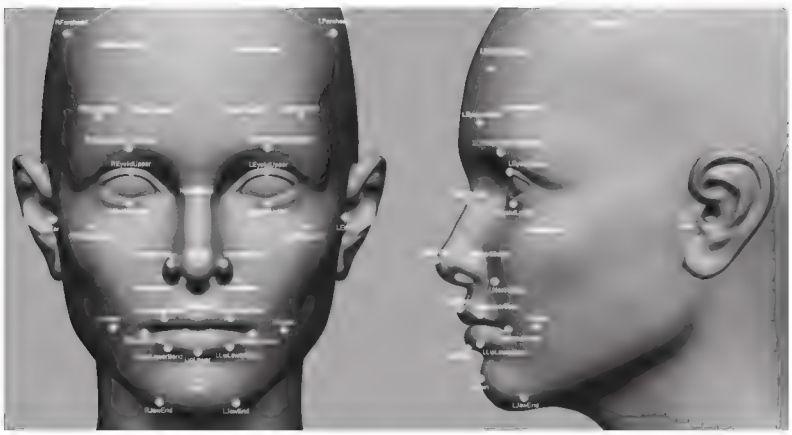
① • 多层神经网络的神经元识别抽象物体

媲美Photoshop 神经网络磨皮技术背后

如上所述，现在神经网络技术发展已经非常迅猛，而且运用在各个领域。神经网络磨皮则是指该技术在照片识别和美化方面的运用。那么它是怎样实现对照片的美化？在Photoshop中磨皮操作是用户先选中人脸区域，然后再使用Photoshop内置的方法实现磨皮。神经网络磨皮原理类似，只不过这些操作是自动完成的。

首先是对照片人脸识别。要实现对照片的美容就必须先精确识别人脸，由于人脸有五官这个显著特征，因此神经网络磨皮技术只要通过机器对一定数量的人脸照片进行识别、读取，然后就可以精确识别人脸。它的原理和常见的人脸识别技术类似（图2）。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



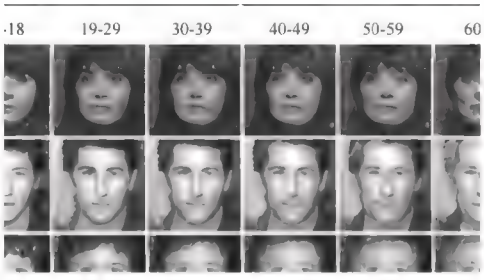
② • 人脸识别技术

其次则是美化。在完成人脸识别后就需要对美化操作进行机器学习，以磨皮为例。因为人脸的每个年龄阶段皮肤性质是不同的，为了达到更真实的磨皮效果，神经网络磨皮是实现用户“回到”幼年或者“穿越”到老年脸部皮肤的效果。研究人员将年龄段分类为0~18岁、19~29岁、30~39岁、40~49岁、50~59岁和60岁以上这几个阶段（图3）。

然后准备两个深度学习机器同时工作。两个机器一个用来生成人脸，一个用来鉴别人脸。而且两个机器会通过分析人脸图像，提前学习到各年龄段人脸大概是什么样子的。在每个年龄分组里，研究人员让机器学习超过5000张标记过年龄的人脸图像。通过大量的照片学习后，机器就可以学会每个年龄分组内的标签，它可以准确知道每个人不同年龄阶段的脸部特征。这样无论你是要磨皮为年轻时的皮肤光滑、圆润状态，还是要变为50岁以后皱褶、粗糙的皮肤，神经磨皮都可以轻松帮助你实现。

当然学习有个通病，就是在合成过程中，机器可能会丧失掉图片原有的识别资料（ID）。为了解决这个问题，上述介绍中的人脸鉴别机器就发挥功效了。它通过查看这个照片的识别资料是不是唯一的，如果不是的话照片则会被拒绝输出。研究人员让机器合成10000张从数据库中抽取出来的人像，这些照片之前从未用来训练机器。然后他们用开发的软件程序来检测训练前后的两张照片是否为同一个人，测试结果显示有80%经训练的照片都被认为和原照片是同一个人（而作为对比，用其他方法加工照片，平均测试结果只有50%）。举个简单例子，如果40岁的用户将自己磨皮为20岁的样子，如果软件程序来检测训练前后的两张照片为同一个人，那么就输出磨皮效果，从而让用户可以轻松磨皮到20岁的状态。这样经过训练的神经磨皮算法可以很真实地实现人脸的磨皮。

③ • 人脸按年龄分组



神经网络 不仅仅是磨皮

从上述介绍可以知道，神经网络磨皮技术可以让用户可以很轻松地熟悉磨皮操作。对于用户来说，磨皮操作极为简单，他们只要输入年龄数字，一切磨皮效果都可以通过程序内部算法自动实现。

这看似简单的操作背后，实际上是人工智能、机器深度学习、大数据技术的综合体现。当然这只是神经网络在照片美化中的一个简单应用，类似的神经网络系统早已经运用在生活中的方方面面。如前段时间围棋界网红阿尔法狗，这只“狗”正是通过深度学习大量围棋技术，通过智能学习成为打败人类的围棋高手（图4）。当然平时我们经常接触到的反垃圾邮件系统、百度大数据搜索等都可以看到神经网络的影子。神经网络越多应用在生活各个领域，为我们的工作和学习带来越大的便利！ CF

④ • 基于神经网络技术的阿尔法狗

王健 wangjian@cfan.com.cn

距离不是问题 手机轻松远程控制电脑

文|镜花水月

远程控制并非什么新鲜的技术，只是以往想用手机远程控制电脑，往往需要较为复杂的设置步骤，对普通用户而言难度较高。今天，我们就来看看一种毫无门槛的远程控制方案吧。

向日葵来帮忙

向日葵是国内比较知名的远程控制服务提供商，本文用手机远程控制电脑，就需要向日葵客户端的帮忙。首先在手机的应用商店中搜索“向日葵远程控制”（图1），找到这个APP后下载安装即可。

如果你的手机应用商店没有这款APP，那就需要登录向日葵官网（http://sunlogin.oray.com），下载手机端的APP以及电脑端的客户端软件并安装。在手机和电脑上安装客户端后，需要用手机号码注册一个账户，并分别在两个设备上用该账户登录，接下来就能进行远程控制了。

❶ ●安装这个版本，下面的向日葵客户端是用来手机远程控制手机的

超简易的操作方法

当电脑端的向日葵软件提示“连接服务器功能”后（图2），在手机上运行（并登录）向日葵远程控制就能看到电脑对应的IP地址图标了（图3），点击它就会弹出高级控制界面，其中桌面控制和桌面查看是免费服务（图4），其他功能需要付费购买。

点击其中的“桌面控制”，稍等片刻电脑屏幕上的内容就会映射到手机的屏幕上，而电脑屏幕上也会弹出一个提醒窗口，告知你有设备连接进来（图5）。此时我们可以通过手机屏幕对电脑下达指令，可远程编辑文档、运行程序、观看电影等。在手机屏幕上还能调出鼠标和高级菜单等功能，从而进行更为精准的操作和便于输入文字（图6、图7）。

此外，通过手机的向日葵远程控制还能进行远程关机、重启等操作。只是为了保证电脑重启后

❷

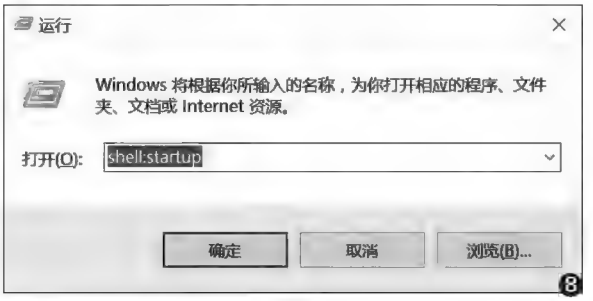
❸

❹

❺

王健 wangjian@cfan.com.cn

还能被手机控制，请提前在电脑端将向日葵客户端添加到自启动程序列表中。具体的方法很简单，按“Win+R”，在运行窗口中输入“shell:startup”就能进入启动文件夹（图8），将向日葵客户端的快捷方式拖拽进去即可（图9）。CF



教你关闭手机的杂志锁屏

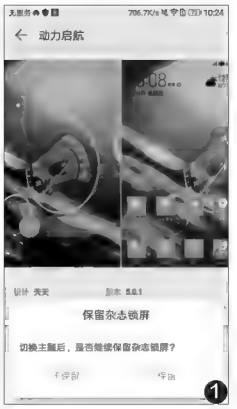
文|镜花水月

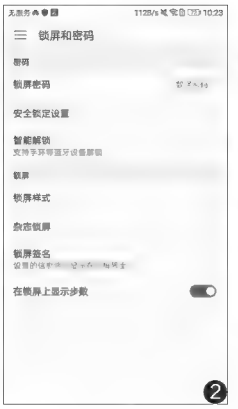
如今很多Android手机都默认开启了杂志锁屏功能，即在锁屏界面随机显示下载的风景、资讯、美女和其他风格的壁纸和提示文字，也算是一种隐形的福利，让每次解锁界面都显得不再那么单调。问题来了，如果我们对这种杂志锁屏不感冒，又担心它会浪费流量，应该怎么关闭？

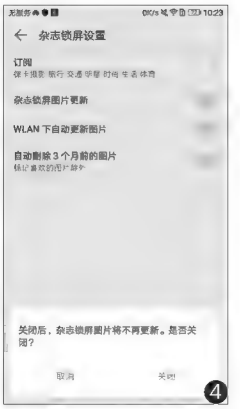
关闭杂志锁屏有两种思路，不同品牌手机的操作方法可能略有区别。以华为手机为例，第一种思路是进入主题APP，随便下载一个第三方的主题，在选择应用时会弹出一个是否保留杂志锁屏功能的提示（图1），选择不保留，杂志锁屏就会被自动屏蔽了。

第二种思路是进入手机设置界面，找到“锁屏与密码”（图2），进入“锁屏样式”，随便选择一个非杂志锁屏的样式即可（图3）。如果这里没有其他样式可选，需要我们提前下载好至少一个第三方的主题。

如果你只是担心杂志锁屏会浪费流量，那只需进入“锁屏与密码→杂志锁屏”中关闭杂志锁屏图片更新功能即可（图4）。CF





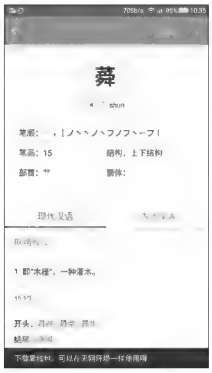


如何查询诗词里面的生僻字

文|老万

Q：不久之前看了一下“中国诗词大会”这个节目，发现里面有很多诗词的汉字不认识，所以我想在手机里面安装一款类似于字典的应用。不知道有没有好的可以推荐？

A：傻博士也看了这个节目，当然也觉得非常的不错。如果用户想要查询生僻字的话，那么推荐安装一款名为“有道语文达人”的应用。这款应用可以通过拍照、手写等多种方式来输入需要查询的汉字，查询到以后就可以给出这个汉字的相关信息了。



用户也可以通过输入法的手写功能书写这个汉字，然后通过搜索引擎来进行查询。

◆ Android系统也可以以图搜图

Q：很多时候我们看到一些非常有意思的图片，都想知道这张图片的出处，而利用搜索引擎就可以解决这个问题，但是这些操作都是在电脑里面完成的。那么有没有什么方法可以在手机里面也完成类似的操作呢？

A：首先打开“搜图神器”的客户端应用，可以看到应用自身就收集了大量的图片。选择点击其中的搜图标签，选择需要使用的搜索引擎。然后点击操作界面中的按钮，从手机的图库里面选择需要进行参考的图片，最后点击搜索按钮就可以进行相关的查找操作了。

◆ 解决Smart Lock不能正常工作的问题

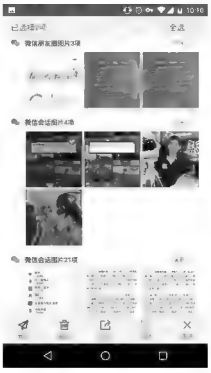
Q：Smart Lock是Android引入的一个智能解锁方案，据说它可以在信任的蓝牙和NFC设备实现免密码解锁，但是我在测试的时候发现没有那么好用。请问这是什么问题造成的啊？

A：确实出现这样的问题，主要是第三方锁屏应用和Smart Lock不兼容造成的。因为第三方锁屏应用很多都是利用设备管理器来进行操作的，但是利用设备管理器来锁定屏幕，下次解锁Smart Lock功能会失效。所以要想正常使用Smart Lock，就不要使用第三方锁屏应用。

◆ QQ和微信中图片视频的清理

Q：QQ和微信是我们平时使用最多的社交应用，但是由于很多用户都喜欢发送图片和视频，这样就会产生大量的数据信息。如果简单粗暴地清除数据，就会丢失有价值的图片和视频。那么能不能更好地管理这些数据信息呢？

A：首先下载安装“微痕迹”这款应用，打开以后它就会自动扫描手机里面QQ和微信的信息，然后把这些东西都一一罗列出来。这样用户就可以像对图库一样方便地进行查询，从中勾选上不要的内容信息后就可以进行删除操作了。



◆ 怎样才可以追到国外最新的影视剧

Q：我周围很多朋友都有追美剧的习惯，但是国内很多美剧的更新都不太及时，而且很多美剧都分散在不同的网站发布。那么有没有什么方法可以在一个地方了解到最新的影视剧信息呢？

A：推荐大家在手机里面安装SeriesGuide这款应用，安装完成以后首先设定用户使用的语言信息，接着根据需要输入影视剧的名称，既可以是英文也可以是中文。这样就可以了解到这个影视剧的相关信息，并且可以知道它的播放时间等内容。CF

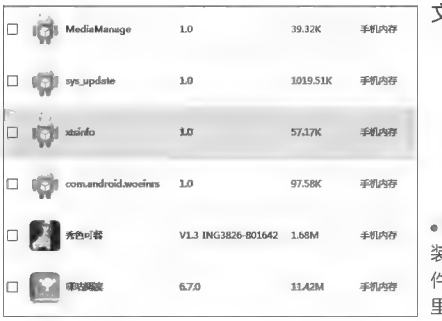
手电筒应用包括致命ROOT病毒

文|重剑

病毒名称：ROOT病毒

病毒危害：

由于手机拥有非常好的便携性，因此很多其他日常生活中的功能，都被集中于它的身上。而手电筒就是其中一个最常用的功能，所以我们在应用商店里面会发现很多类似的手机应用。可是正是由于这些不起眼的应用，往往会给用户带来灭顶之灾。最近就有一款伪装成手电筒应用的手机病毒在网上大肆传播，一旦在手机系统里面成功安装了它，以后它就会自己发送扣费短信定制包月的服务，从而造成用户话费的大量流失。同时还会将大量的恶意应用添加到手机的System目录中，以至于安全软件很难将其从手机里面彻底删除。



• 静默安装大量软件在ROM里面

防范措施：

用户在从应用商店里面下载安装应用之前，最好先看一看其他用户对这个应用的评价，如果评价不错的话再进行下载安装也不迟。另外用户需要及时更新手机里面的安全软件，从而在第一时间对病毒进行拦截查杀。

慎用来历不明的Ghost版操作系统

病毒名称：木马程序

病毒危害：

Ghost版操作系统由于拥有安装快捷的特点，一般都用作操作系统的备份以及恢复，于是网上有很多Ghost系统的推广下载。正是由于这种系统拥有大量的使用者，这样也给黑客植入病毒提供了一种非常简单快捷的方式。最近就有一款隐藏在Ghost操作系统的病毒出现，一旦用户在安装完系统以后它就会随之进入系统，同时随着系统的运行而自动启动。不但可以对用户安装的杀毒软件进行破坏，还可以随意篡改用户浏览器的主页信息，并且将很多恶意网页的链接添加到浏览器的收藏夹里面，从而造成用户落入黑客设定的陷阱里面。

防范措施：

用户首先尽量不要从网上下载这类Ghost的操作系统进行安装，而是下载正规的操作系统镜像文件来进行安装，然后再利用备份软件对系统进行备份，从而在需要的时候对系统进行还原操作。

• 杀毒软件对病毒的查杀

解锁密码语音输入才可以

病毒名称：Lockdroid变种

病毒危害：

勒索病毒我们已经介绍过很多次了，但是以前介绍的往往是电脑里面的病毒木马，而现在随着移动设备的广泛应用，手机里面的勒索病毒也变得越来越多了。最近Lockdroid病毒就出现了一个全新的变种，它首先假冒一些常见的应用程序进入到用户的手机里面，一旦用户安装运行以后它就会对用户的手机屏幕进行锁定，并且在屏幕正中显示出一个二维码图标。用户在扫描了这个二维码图标之后会得到一个支付链接，用于支付相应的解密赎金。支付完赎金获得解锁密码以后，根据提示点击下面的按钮会弹出录音的一个权限提示，这个时候说出密码信息才可以进行解锁。

防范措施：

避免感染手机勒索病毒的一个最好方法，就是不要安装不明来历的手机应用，而要尽量从官方商店下载安装应用程序。除此之外，不要给手机中的应用提供不必要的权限，从而避免它们在手机里面胡作非为。CF

火绒安全
www.huorong.cn
本栏目由火绒安全软件提供技术支持

张博 zhangbo@cfan.com.cn

打造一个健康运动生活 硬派健身

文|酱鸭

最近比较火的一款健身APP《硬派健身》，实际上它是硬派健身品牌推出的应用，除了应用之外这个品牌还有书、视频之类的周边，主要是分享健身科普，宣传科学健身、愉悦健身的文化。《硬派健身》给人的第一印象和《Keep》、《Nike+ Training Club》有些相似之处，不过实际上应用内容差别还是挺大的，现在就带大家看看。

Android下载地址

iOS下载地址

应用的设置比较常规，首先自然是填入自己的性别、年龄、身高、体重等资料，可以在应用内注册一个账号，也可以用微博和QQ账号关联。随后根据用户的身体情况和需求，会优先筛选较为适合各人的项目。

应用的主界面是相当美观的卡片式界面，三个卡片切换，代表三个锻炼的内容。包括：每周训练，也就是周锻炼计划；即时训练，也就是自主锻炼；还有极限挑战。前两个比较重要，周训练要求用户制订以周为单位的计划表，一周锻炼几天，锻炼的程度如何这些。自主锻炼就是以科目为单位，比如针对某个内容来反复锻炼的安排。

其中的项目专业性还是比较强的，周计划的安排也很合理，应用会自己根据强度和锻炼部位来刷出选项，不会一周重复同样的强度，或者只重复锻炼一个部位。不过其中的匹配机制不好理解，自定义的范围也很低，不能完全由用户自己选择进行什么锻炼，也不能选择时间的长短，感觉不够人性化。

《硬派健身》的好处就是会区分在家里做运动和在健身馆的项目。健身馆会以器械类科目为主，这样去健身房也可以有目的有计划地进行，相当于有了一位教练。在家里的话就是因地制宜了。虽然看项目分类不算多，但锻炼动作比其他一般的运动类APP要丰富，应该能够练到一些平常难以活动开的身体部位。

针对锻炼内容也有讲解说明，开始锻炼之后应用会自动记录时间和进度，按照周计划或者软件提醒来进行就OK了。遗憾的是全程没有语音提示，没有语音的话练起来就没有气氛，不好把握节奏，对于一些普通朋友来说渐渐就不想坚持了。

整体来说，《硬派健身》是想打造一个多方位结合的科学健身指南，不过在健身应用这方面，它还需要做更多努力，才能接近APP用户想要的效果。它跟《Keep》和《NTC》还是有距离，希望以后能做得更好。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

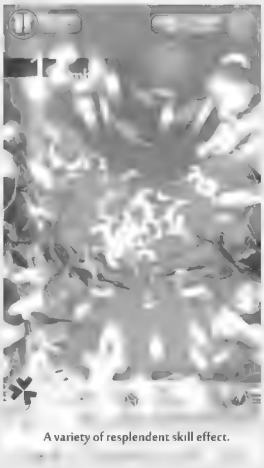
是治愈系还是致郁系 The Lost Forest

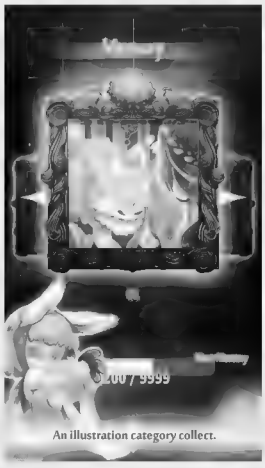
文|酱鸭

《The Lost Forest》是独立游戏开发团队DreamspaceGS推出的第三款游戏，这支团队看起来非常钟情于玩法简单的休闲小游戏，喜欢把插画和剧情加入休闲游戏里，让玩家一边反复刷分一边欣赏到剧情，可以说制作上还是很用心的（Android版本请在各应用中心搜索下载）。

iOS下载地址

Therapeutic fairy tales game.


A variety of resplendent skill effect.



An illustration category collect.

它以益智游戏的方式呈现童话故事，玩家跟随迷失在忘却之森的小女孩，帮助失去记忆的精灵们找回记忆，并解开自己的身世与白色幼狼之间的秘密联系。游戏建立在一个美丽的绘本之上，并根据这个绘本故事设计了简单的游戏内容，通过不断的游戏，让玩家慢慢了解故事，体验森林的秘密。

玩家必须玩一个下落消除的小游戏积攒得分，这些得分达到一定数量之后就可以解锁一个记忆图鉴。而小游戏的玩法十分简单，就是根据下落的一横排球的颜色，用手指依次点击下方对应的球来消除就行了。注意前一个球没消除的话，后面的球是不能消的。虽然简单，但由于有时间限制，所以稍微有点紧张感。

每消除一整排，就能补充一点时间，也能积累身边白狼的能量，如果能保证连续正确的消除没有点错，就能形成连击，连击会追加分数。当白狼能量积攒满之后，就会召唤出幸福的青鸟，此时时间倒数停止，青鸟带来更多的记忆球，但不需要一个一个消除了，可以随便乱按大量地积累分数，有点类似休闲游戏的FEVER 模式。

取得的分数越多，就能越快地解锁故事图鉴，了解忘却之森中幽灵的故事，并召回自己与白狼之间的记忆。除了加快速度，练准手眼反应之外，玩家还可以借助道具让自己获得更高分。游戏总共有6种道具：燃烧，10秒内不中断连击；蝶舞，10秒内消除的积分加倍；冻结，白鸟和青鸟的下落速度减缓；日升，关卡时间延长8秒；月光，白狼能量立刻蓄满；爆破，画面上的记忆球一次消除。

游戏虽然完全免费，但是里面是有广告的，内置广告的方式还算可接受，只有用户点开才会出现。不过点广告看一次视频，可以获得鸟儿送来的道具，还能让结算分数翻倍，不介意的同学可以点一点，15秒~25秒不等的视频。不想看广告的只要无视它就可以了。

游戏在简单的休闲玩法上加入了精心制作的画面、故事、音乐，有一种初见就非常惊艳的感觉，但消除设计还是太简单、单一了一些，如果能加入一些趣味性的丰富玩法就更好了。当然更吸引人的可能在于剧情，估计玩家更想看到这个故事会有怎样的展开，到底是一个治愈的温馨童话还是一个致郁的悲伤故事，就靠各位自己去揭开谜底了……CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

炸出一条路 小小炸弹手

文|酱鸭

《小小炸弹手（Tiny Bombers）》是Ahoy Games推出的一款休闲作品，如果你玩过《炸弹人》，那么想必一定可以在这款游戏中快速上手。没错，这就是一款基于《炸弹人》开发的游戏，在这里你需要使用炸弹来开辟前进的道路，当然了，这一路上你会遇到诸多挑战，没关系，用你的智慧降服它们吧。

iOS下载地址

经典的《炸弹人》可以说是不少80后、90后的美好回忆，如今市面上也有不少基于该作开发的各种变种衍生游戏，在融入了多种元素之后，确实在可玩性和娱乐性方面要比原作好得多。这些衍生游戏大多还是以消灭怪物为主线，进而展开其他玩法，但是在《小小炸弹手》这款游戏中却没有照搬这样的设定，如何能够走得更远才是我们此行的目的。

游戏内置中文，全程采用俯瞰视角展开，整个画面采用3D建模，可以看到场景都是长条状，很明显这个冒险旅程是相当长的。话说我们的小小炸弹手早已饥渴难耐，按照惯例，游戏一开始会给我们撸一发教程，简单来说就是上下左右滑动改变人物的移动方向，然后双击可以让放出炸弹，单击则是让人物停下脚步，也就是说游戏单手就可以玩转了。

这里并没有关卡一说，但是在一定距离内会有一个明显的主题场景划分，当然了，内置的机关和可消除的障碍物也会有所变化，因此玩家在游戏中需要灵活反应。既然是为了走得更远，那么我们就需要尽可能选择最快捷的路线，话说这个路线并非是一帆风顺，基本上我们都需要炸出一条路子来。

我们都知道在《炸弹人》中玩家需要与敌人作战，但是在这里却并非如此。我们的敌人实际上就是一些移动或是固定的陷阱，可以躲避它们，也可以炸掉它们，巧妙地走位和安放炸弹可以让人物前进和消灭陷阱得到兼顾。当然了，这是一种比较理想的状态，事实上游戏的操作看起来简单形象，但是用起来却没有那么省心，常常会发生多走几步或是少走几步的情况，一旦失误有可能就一命呜呼了。

值得一提的是，炸掉障碍物之后有可能会掉落各种道具，可以是加速、无敌，甚至是炸弹威力增加等，这些道具的实用性还是不小的。但话说回来，游戏的主要任务就是需要玩家走得更远，所以玩家没有必要将每个阶段场景内的所有障碍物都炸掉，因此这些道具只能说是可遇不可求了，得到固然好，得不到也无需遗憾。

一路上收集到的金币可以让人物在失败的时候重生，不过随着失败次数的增加，需要花费的金币就越多。此外金币还可以用来购买新的人物角色，这个就不赘述了。总的来说，这款基于《炸弹人》开发的游戏上手简单，玩法通俗易懂，并且玩法目的有了很大的转变，趣味性和紧张感还是有的，但是除了无尽前进之外就没有其他的玩法模式了，因此笔者认为不适合太过长时间地去体验，适度休闲放松就好。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

全球首创徕卡三镜头 华为P10国内盛大发布

华为于3月24日在上海隆重举办旗舰新品发布会盛典，正式在中国市场推出HUAWEI P10和P10 Plus两款智能手机新品。其中4GB+64GB版、4GB+128GB版HUAWEI P10售价分别为3788元及4288元；6GB+64GB版、6GB+128GB版、6G+256GB版HUAWEI P10 Plus售价分别为4388元、4888元及5588元。HUAWEI WATCH 2全新智能穿戴产品也同台亮相，4G版售价1988元，蓝牙版售价1688元。此外，华为还发布了由95后当红偶像关晓彤代言的轻旗舰HUAWEI nova青春版，国内售价1999元。有关P10的相关体验，将在下期为大家呈现。

vivo Xplay6磨砂黑正式发布 曲屏双摄新旗舰为极致而生

3月23日，vivo在北京798艺术中心正式举行了vivo Xplay6新配色磨砂黑上市沟通会。在本次沟通会上，vivo正式发布旗下旗舰机型Xplay6的磨砂黑配色版本。沟通会上，vivo创意创新领域总监王友飞和Xplay高级产品经理吴帆以及到场的维密超模奚梦瑶一道，正式揭开了这台曲屏双摄新旗舰vivo Xplay6磨砂黑的神秘面纱。说到vivo Xplay6，最让人过目不忘的当然是它那独特的曲面屏设计。vivo将弯曲的2K超高清分辨率的AMOLED显示屏加入曲面玻璃之下，铸成全新的四曲面屏幕。这块全新的四曲面屏幕，搭配上Xplay6磨砂黑的全黑机身，让手机整体就像打磨过的黑色萤石一般透亮而美丽。作为旗舰产品的新配色，现已上架各大平台，有需要的读者可以考虑入手了。

乐视电视发布 高端Unique系列及超4新品

3月29日，在以“春”为主题举办了2017年首场发布会之后，乐视电视再次以“Unique”为主题在北京举办发布会，发布了超4系列三款新品以及全新的Unique系列的两款产品。超4系列新品售价2449元起，分别为超4 40M/43M/50M（40英寸、43英寸及50英寸屏幕）采用Mstar 6A938四核处理器，3GB+16GB存储组合（加300元升级32GB）。而Unique则为全面屏+新分体的设计组合。屏幕四边无边框设计，厚度上最薄处为7.5mm。支持DOLBY VISION和Nano Color技术，屏幕支持120Hz刷新率，拥有65英寸和55英寸两款，售价8999元起。

王健 wangjian@cfan.com.cn

主流游戏本的碰撞

三星玄龙骑士 PK 华硕飞行堡垒

● 三星玄龙骑士

● 华硕飞行堡垒

“玄龙骑士”是三星游戏本的首秀，而“飞行堡垒”则是华硕游戏本中的老将。这两款产品都采用了七代酷睿和GTX1050独显的组合，并主打较为出众的性能价格比。那么，它们之间谁更适合你？

参数对比	三星玄龙骑士（NP8500GM）	华硕飞行堡垒二代（FX53VD）
屏幕	15.6英寸广视角（1920×1080像素）	15.6英寸（1920×1080像素）
处理器	酷睿i5-7300HQ	酷睿i5-7300HQ
内存/硬盘	8GB/128GB SSD +500GB HDD	4GB/1TB
显卡	GTX1050（2GB GDDR5）	GTX1050（2GB GDDR5）
接口	读卡器、USB3.0、USB2.0×2、HDMI、RJ45	读卡器、USB3.0×2、USB2.0、Type-C、HDMI、RJ45、DVD刻录光驱
厚度/重量	28mm/2.5kg	30mm/2.5kg
参考价格	5599元	5299元

低调的玄龙骑士

Odyssey是三星在今年CES上首次推出的游戏本，并针对国内市场起名为“玄龙骑士”（NP8500GM）。和其他品牌的游戏本相比，三星玄龙骑士的设计相对低调，并没有夸张的线条，也没有流行的跑车元素。但是，玄龙骑士却拥有黑白两种配色。没错，作为游戏本，玄龙骑士竟然拥有清新的白色，意图就是吸引更多喜欢简约时尚的女性用户关注。

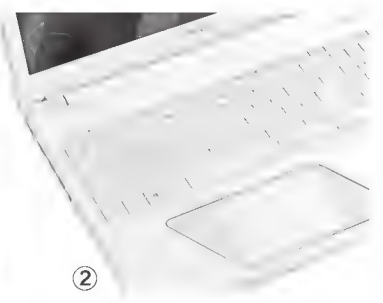
三星玄龙骑士在设计的细节上有着很多亮点，比如A面正中嵌入了一个硕大的背光Logo，D面专门设计了名为“龙鳞”的散热孔区域（图1），而C面的触控板则采用带有灯光效果的菱形造型，十分新颖（图2）。

经典的飞行堡垒

本文涉及的华硕飞行堡垒二代隶属于FX53VD系列，它延续了前代产品的外观设计，30mm的厚度略显超标，但好处就是有空间用于安置DVD刻录光驱，让它成为了时下非常稀罕的可以刻盘的游戏本。

FX53VD的特色也体现在细节层面，比如A面通过两道斜纹将A面划分为3个区域并融入了红色的线条装饰，C面引入了不规则的凸起纹路，让原本纯平单调的掌托显得更为立体（图3），D面也保留了神秘的玛雅纹路。

①



②

③

67.

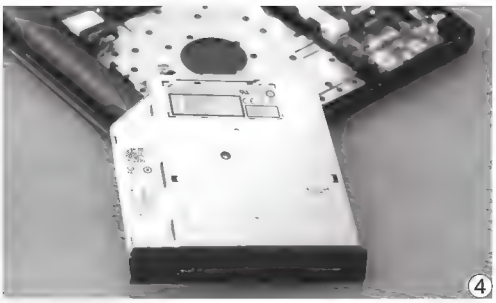
王健 wangjian@cfan.com.cn

差异在哪里

三星NP8500GM和华硕FX53VD的配置可谓“英雄所见略同”，都搭载了英特尔第七代酷睿i5-7300HQ，以及NVIDIA最新的GTX1050独显组合。这两个搭档应该算是6000元内游戏本的绝配，i5-7300HQ的性能较六代酷睿i5-6300HQ提升了5%~10%，而GTX1050的性能则可超越GTX965M，几乎能在1080P+中高画质下流畅运行所有的大型3D游戏。

两款产品的最大差异体现在屏幕上，三星NP8500GM采用了广视角屏幕，仰视、俯视和左右两侧观看屏幕不会出现偏色现象，只是色彩没有更高端的NoteBook 9系列那般艳丽。华硕FX53VD虽然也是15.6英寸1080P屏幕，但屏幕材质却是最普通的TN，最大问题就是上下可视角度一般，除非正对屏幕否则容易出现泛白偏色问题。

在其他配置方面，华硕FX53VD的优势在于增加了DVD刻录光驱，如果你没有


④

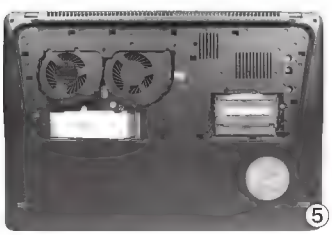
刻盘需求可以将其拆卸，通过光驱位的硬盘托架安装2.5英寸SATA硬盘（SSD或HDD均可）（图4）。同时这款产品的USB3.0接口要比NP8500GM多，还额外增加了1个最新标准的USB Type-C接口。至于三星NP8500GM的优势，除了屏幕表现更好以外，就是标配了128GB SSD+500GB HDD双硬盘，实现了磁盘性能和容量的兼顾。

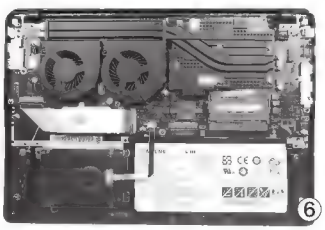
拆机扩展潜力对比

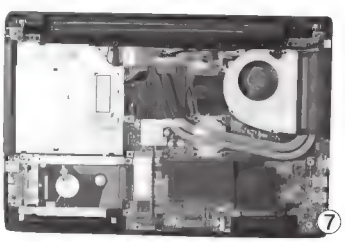
作为游戏本，是否方便拆机进行后期的除尘清灰很重要，就拆机难度而言，三星NP8500GM要小于华硕FX53VD。用户只需拧下NP8500GM底部“龙鳞”上的3颗螺丝就能拆下扩展挡板（图5），对内存和M.2 SSD进行替换升级，并能直接拆卸2个散热风扇，对扇叶进行清灰操作。但是，如果你想升级HDD，或是对散热鳍片进行除尘操作，还是需要继续拧下D面所有螺丝，拆下整个底盖框架才能进行（图6）。

华硕FX53VD想要拆下底盖，需要拧下D面所有螺丝，其中还有1颗螺丝隐藏在L型的橡胶垫内，如果你忘了将它拧下来，暴力拆机会造成不可逆的损伤哦。和NP8500GM相比，FX53VD内部增加了光驱位，可以通过它以及标准硬盘位和M.2插槽，安装最多3块硬盘（图7）。

两款游戏本内部结构的最大差异还体现在散热模块的设计上，三星NP8500GM采用了双风扇双热管设计，并在CPU和GPU表面覆盖了面积较大的铝制散热片。而华硕FX53VD则采用了单风扇双热管设计，虽然涡轮风扇的尺寸较大，但就散热效率而言还是要落后NP8500GM一些的。


⑤


⑥


⑦

小结

作为5000元~6000元价位区间的游戏本，三星NP8500GM和华硕FX53VD属于相对内敛的选手，它们都没有采用太过夸张的造型，但白色的NP8500GM却能为女性游戏玩家带来一股清新之风，标配双硬盘的设计也免去了用户自行升级的繁琐。华硕FX53VD则凭借可安装3块硬盘的潜力，以及更为实惠的价格，对有着DIY情结的玩家有着莫大的吸引力。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

性价比之争

联想ZUK Z2 PK 360手机N5

ZUK Z2在上市之初就以“最便宜的骁龙820手机”为卖点，受到了很多预算有限的发烧友的青睐。而360最新发布的N5同样主打性能价格比，在1399元的价位就提供了骁龙653和6GB内存的组合。那么，这两款热门手机谁更适合你？

• 联想ZUK Z2

• 360手机N5

参数对比	联想ZUK Z2	360手机N5
网络	全网通（双卡双待）	全网通（双卡双待）
屏幕	5英寸（1080P）	5.5英寸（1080P）
CPU	高通骁龙820	高通骁龙653
GPU	Adreno 530	Adreno 510
内存/存储	4GB/64GB（不支持存储卡）	6GB/32GB（支持存储卡）
摄像头	800万/1300万像素	800万/1300万像素
体积	141.65mm×68.88mm×8.45mm	157mm×77.5mm×8.25mm
电池/重量	3500mAh/149g	4000mAh/156g
参考价格	1399元	1399元

小与大的竞争

虽然联想ZUK Z2和360手机N5都以性价比著称，但二者在设计上的差异还是蛮大的，首先就是屏幕尺寸。ZUK Z2主打轻巧，该产品采用了5英寸小屏设计，机身宽度不足70mm，单手持握和操作的压力不大。只是为了确保续航时间，Z2塞进了5英寸手机中少见的3500mAh电池，也因此增加了厚度。

360手机N5则选用了更主流的5.5英寸屏幕，提供了更大的视野，并同时配备了4000mAh大容量锂电池，156g的重量还算轻盈。当然，更大的屏幕意味着单手操作是不可能了，要手感还是视野，还得根据你的实际需求而定。

机身材质的异同

联想ZUK Z2并没有引入时下流行的金属元素，而是采用了高强度玻璃纤维中框和双2.5D玻璃设计，特别设计的恒色涂层，也让白色款Z2的机身不那么容易弄脏，可始终保持干净整洁（图1）。

360手机N5在设计上颇为取巧，它采用了连体式的塑料边框和框架结构，中间则嵌入了一整张金属背板。由于N5塑料部分的表面采用了细腻的金属色喷漆和磨砂工艺处理，所以看起来也是金属韵味十足，所以才会给人一种“全金属”打造的错觉（图2）。这种塑料与金属搭配的设计可以在颜值和成本间取得平衡，还能起到降低手机重量的效果。

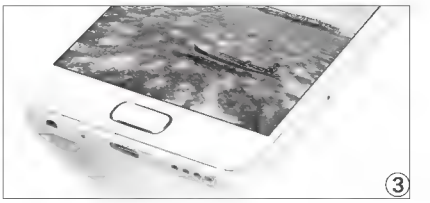
①

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

操作逻辑有别

联想ZUK Z2和360手机N5都支持指纹识别，只是指纹模块的位置不尽相同。ZUK Z2将指纹传感器集成在唯一的Home键上（图3），需要通过轻触、长按和左右滑动等手势实现返回和最近程序等功能。此外，我们甚至可以自定义指纹解锁时是需要轻触Home键还是按下Home键，这种可以让用户根据习惯自行设置的细节，也是ZUI人性化的体现所在。


③

360手机N5的指纹识别模块被安置在手机背面，而正面Home键两侧的最近任务键和返回键则以一个小点示人。考虑到每个用户的使用习惯都有不同，所以我们可以在“设置→系统→按键”中自定义单击最近任务键/返回键，或长按最近任务键和Home的功能，同样非常人性化。

性能之外的差异

联想ZUK Z2和360手机N5在配置上的最大不同，就是两款产品分别搭载了骁龙820和骁龙653处理器。就性能而言，ZUK Z2搭载的骁龙820有着毋庸置疑的性能优势。360手机N5的处理器虽然稍逊一个档次，但该机却武装了更大的6GB内存，并在系统层面对超大内存进行了针对性的开发优化，即FastZone、Transform和Infinity三大功能。

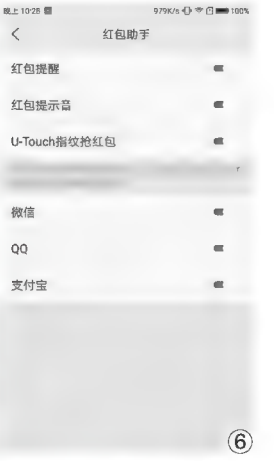
以Transform为例，这一种全新设计的多任务应用切换栏，它平时可以隐藏在系统界面的右侧（可自定义位置且上下移动），就像一个侧边程序的弹出按钮。平时只需点击它就能在屏幕侧边上弹出一列后台程序的图标，点击图标就能进入对应的程序（图4）。这种交互逻辑简单直白，切换的效率非常高，可以说是目前Android手机中最合理的多任务应用切换方式。

此外，360手机特色的“黑科技”也被N5继承了下来，比如一卡多号、红包提醒、位置穿越等功能，极大地提升了手机的可玩性。N5同时保留了私密系统和财产系统，前者可以用于安置你不希望被他人看到的联系人、图片、文件或APP等内容（图5），而后者则适合用于更安全的网络支付，避免财产的损失。

可惜，360手机N5的系统版本还停留在Android 6.0.1上，而联想ZUK Z2在系统上的最大特色，就是已经可以升级到Android 7.0系统，在提升流畅性的同时，还新增了红包助手（图6）、分屏显示、位置穿越、微信聊天/文章界面快捷切换浮窗以及录屏等新功能。

④

⑤



⑥

小结

作为两个时期最具性价比的手机代表，联想ZUK Z2主打同价位最强的性能，骁龙820可以让你安心再用几年而不用担心性能不够用的尴尬，5英寸的小巧机身设计符合喜欢单手操作用户的心理预期。360手机N5虽然性能稍逊一筹，但骁龙653的性能也足够强悍，6GB内存和相关的优化可以让你畅享游戏多开的乐趣，可玩性更高。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

非Ti不可

主流游戏本认准GTX1050Ti

CFan在2017年第4期的特别话题里详细介绍了英特尔第七代酷睿处理器（H系列）和NVIDIA GTX1050系列独显的诞生背景以及技术参数。经过2个月的市场培育，如今这两种最新技术已经全面普及，而我们又将面临新的趋势：买游戏本非“Ti”不可！

GTX1050上演“屌丝逆袭”

提起GTX1050，相信不少读者会联想到GTX850M或GTX950M，因为它们的型号之中都带有一个“5”字，也是NVIDIA GTX性能级独显中的入门版本。由于GTX850M/GTX950M和同期GTX860M/GTX960M的规格和性能差距较大，所以GTX1050（移动版）也曾被很多玩家看衰，以为它依旧是“扶不起的阿斗”。

好消息是，GTX1050（移动版）继承了和GTX1060等同宗兄弟的Pascal架构，而且其GPU核心、流处理器、光栅纹理单元数量也都与桌面版GTX1050一般无二。因此，这一代GTX1050成功上演了“屌丝逆袭”的好戏，不仅秒杀GTX950M，甚至超越了GTX965M和GTX970M！

GTX1050有Ti之别

在NVIDIA显卡的历史上，经常用“Ti”的后缀彰显更高端显卡的身份。此次GTX1050家族也被细分为GTX1050和GTX1050 Ti，后者的流处理器和纹理单元分别较前者增加了128个和8个，核心频率也有了150MHz左右的提升（表1）。

不要小看这点变化哦，GTX1050的综合性能可以超越NVIDIA上代中的高端GTX965M独显，而GTX1050 Ti才是得以战胜GTX970M的存在（表2）。在过去配备GTX970M独显的游戏本普遍都要8000元起，而如今武装GTX1050 Ti的新一代游戏本却最低只需5000元，节省3000元还能享受同等的（显卡）游戏性能，这就是GTX1050 Ti值得推荐的意义。

表1：GTX1050移动版规格对比

参数对比	GTX1050 Ti	GTX1050
制造工艺	16nm	16nm
核心架构	Pascal	Pascal
核心代号	GP107	GP107
CUDA数量	768	640
光栅单元	32	32
纹理单元	48	40
核心频率	1493MHz	1354MHz
加速频率	1620MHz	1493MHz
显存类型	GDDR5	GDDR5
显存频率	7000MHz	7000MHz
显存位宽	128bit	128bit
TDP	40W	50W

表2：GTX1050和上代显卡性能对比表

测试项目	GTX1050 Ti	GTX1050	GTX970M	GTX965M
3DMark 11-X 档GPU	3506	2668	3267	2688
3DMark-Fire Strike	7744	6797	7624	6103
3DMark-Fire Strike-Ultra	1814	1210	1690	1405
3DMark-Fire Strike-Extreme	3629	2676	3447	2555

王健 wangjian@cfan.com.cn

要性能就要非Ti不可

实际上，GTX1050系列显卡还有一个非常值得称道的优势，那就是TDP功耗很低。得益于最新16nm工艺和Pascal架构（上代显卡为28nm的Maxwell架构），GTX1050的TDP仅和GTX950M相当，而GTX1050 Ti的TDP也就和GTX960M相仿。因此，无需太过夸张的散热模块就能镇压它们的“热情”，极大降低了产品研发的难度和成本。

问题又来了，现在很多游戏本都习惯推出同时配备GTX1050或GTX1050 Ti的两个版本，比如i5-7300HQ+GTX1050的子型号售价4999元，而i5-7300HQ+GTX1050 Ti的版本售价5599元。在这种情况下，我们是否依旧要遵循非Ti不可的指示呢（图1）？

如果你真的想在游戏本身上体验接近台式电脑的性能，那就一定要优先考虑GTX1050 Ti，单就对游戏帧数的影响，i7-7700HQ+GTX1050可以被i5-7300HQ+GTX1050 Ti秒杀。原因很简单，用i5-7300HQ驾驭99%的游戏都不是问题，而GTX1050却不足以满足顶级大作流畅运行的最低要求，唯有GTX1050 Ti才算是“入门”。

¥5599.00

联想(Lenovo)拯救者R720 15.6英寸游戏笔记本（i5-7300HQ 8G 1T GTX1050 2G

¥5799.00

联想(Lenovo)拯救者R720 15.6英寸游戏笔记本（i5-7300HQ 8G 1T GTX1050TI

① • 还有些游戏本GTX1050和GTX1050 Ti版本间的价差微乎其微

神舟战神Z7M-KP5S1

战神Z7M-KP5S1是一款主打纤薄且售价不足5500元的游戏本，其厚度只有26.9mm，但却塞进了七代酷睿i5和GTX1050 Ti独显的组合。战神Z7M系列还有一个特色，那就是提供了非常丰富的接口，包括2个miniDP、USB Type-C等。如果你觉得标配256GB SSD空间不够用，还可自行安装1块2.5英寸机械硬盘扩容。

- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/256GB SSD
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 26.9mm/2.5kg

炫龙毁灭者DD-Pro

- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 奔腾G4560
- **内存/硬盘：** 8GB/1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 31.4mm/2.5kg

这款不足5000元的游戏本最大的特色就是搭载了桌面处理器：奔腾G4560，其主频高达3.5GHz，性能略逊于桌面酷睿i3-6100，基本等同于移动版的酷睿i5-6300HQ。好消息是，毁灭者DD-Pro的模具允许用户自行更换处理器，兼容六代酷睿或更高版本。出于散热的考虑，笔者不推荐在K680D的散热模块基础上强上i7，酷睿i5-7400足矣。

- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（2GB）
- **厚度/重量：** 25.8mm/2.5kg

联想拯救者R720 标准白金版

联想拯救者R720拥有黄金版和白金版两个子系列，前者配备GTX1050，后者则武装GTX1050 Ti，但二者（标准版）价差却仅有200元，所以显然是白金版更为超值。这款5799元的游戏本拥有炫酷的红色背光键盘，同时内置的M.2插槽还支持PCIe通道的NVMe SSD，对磁盘性能要求较高的玩家可以自行升级。

>>> CFan为你选

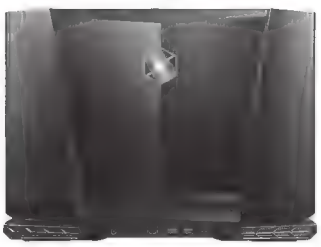
王健 wangjian@cfan.com.cn

宏碁暗影骑士3

- **屏幕：** 15.6英寸
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/128GB SSD＋1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 28.9mm/2.5kg

宏碁暗影骑士3采用了炫酷的跑车外观设计，拥有黑红激情配色、外观棱角分明、形如尾灯的红色散热窗孔和红色背光键盘的时尚元素。这款产品的优势在于标配双硬盘，且价格不足6000元。但暗影骑士3的缺陷也比较明显，那就是没能配备IPS屏幕，可视角度相对一般。

机械革命深海泰坦X6Ti-S



- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/128GB SSD＋1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 37mm/2.85kg

深海泰坦X6Ti-S采用了黑色的金属外观，表面的拉丝纹理质感十足，32色RGB背光键盘也能随用户的喜好而随意改变。这款产品售价不足6500元，但配置方面却比较均衡，IPS屏幕、双硬盘和GTX1050 Ti一个都不少。

机械师F117

- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 酷睿i7-7700HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 37mm/2.85kg

机械师F117引入了F117战机的元素，金属顶盖的棱角线条、战斗机喷气孔风格的散热口装饰、机场蓝光跑道风格的扬声器，再结合炫酷的蓝色键盘背光个性十足。该产品的特色是在不足7000元的价位里就提供了i7-7700HQ，而且机身内预留了2个M.2插槽，一共可安装3块硬盘，并为内存和硬盘区域提供了便于升级的扩展挡板。

戴尔新游匣Master

- **屏幕：** 15.6英寸
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/128GB SSD＋500GB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 25.44mm/2.65kg

新游匣Master采用了炫酷的外观模具，后面散热部分设计成了跑车的喷射样式，红、黑、银的撞色辨识度十足。戴尔笔记本的特色就是官方和其他电商渠道的型号、配置和价格存在较大的差异，本文涉及版本的具体型号为7567-R1745，最低价格只有6000元出头。所以，如果你对戴尔新游匣Master感兴趣，不妨多在京东和天猫的第三方渠道多加筛选。

雷神ST-Plus 火星1代

- **屏幕：** 15.6英寸
- **处理器：** 酷睿i7-7700HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/256GB SSD
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 26.9mm/2.3kg

售价不足7000元的雷神ST-Plus继承了前辈“小钢炮”的基因，2.3kg的重量在15.6英寸游戏本阵营中也算是轻盈选手了。该产品A面的雷神Logo和两道细长三角装饰条内隐藏着LED背光灯，开机后可以泛出橙色的背光，煞是好看。在配置上ST-Plus的优势在于标配高端的酷睿i7-7700HQ处理器和256GB SSD的组合，而缺点则是没有用上IPS屏幕，稍显遗憾。

惠普暗影精灵II代Pro

- **屏幕：** 15.6英寸IPS
- **处理器：** 酷睿i5-7300HQ
- **内存/硬盘：** 8GB/128GB SSD＋1TB
- **显卡：** GTX1050 Ti（4GB）
- **厚度/重量：** 24.5mm/2.5kg

暗影精灵II代Pro也是一款主打轻薄的游戏本，其厚度不足25mm，且拥有精灵绿和暗影红两种配色版本，在设计上颇为抢眼。该产品标配SSD＋HDD双硬盘的组合，在磁盘容量和性能上十分均衡，双风扇双热管的散热模块也足以驾驭GTX1050 Ti的发热隐患。可惜，暗影精灵II代Pro的售价接近7000元，性价比相对一般。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

寻找最佳操作体验

如何挑选正面指纹设计的手机

自从苹果iPhone 5s开始，指纹识别功能逐渐成为智能手机的标配，只是在Android手机中，指纹识别模块的位置却经历了正面、背部和侧置之争。今天，就让我们将目光投向类似iPhone设计：正面指纹设计手机的选购思路上。

正面指纹设计的优势所在

有关智能手机指纹位置之争的讨论从未停歇过，但随着越来越多品牌都在中高端型号中引入正面指纹设计（比如小米、华为等），与Home键结合的指纹解锁方案似乎就成为了业内趋势。

原因很简单，正面指纹设计哪怕手机平放在桌面上也能解锁（图1）。指纹后置虽然看似符合人体工程学，但是解锁之后还得重新调整握持姿势，白白地增加了一层用户成本。至于指纹侧置，从采用该方案的手机之少，就能知道它属于更为小众的存在了。

当然，像小米MIX、LG G6和三星Galaxy S8等手机因采用了全面屏设计而不得不将指纹模块转移到手机背部，但随着OLED屏幕和显示屏内（光学）指纹识别方案的普及，也为全面屏手机改回正面指纹设计铺平了道路。如果你对显示屏内指纹识别方案感兴趣，请参考本刊上期特别话题《梦想照进现实 全面屏的最佳搭档终于来了》章节的内容。

①

Home键的结构：按压式还是触控式

正面指纹方案就必定采取指纹识别传感器与Home键相结合的设计，只是随着Android手机差异化竞争的加剧，Home键在体验和功能上也逐渐发生了变化。

在iPhone 7之前，历代iPhone的Home键都是可以按压的。但从iPhone 7开始，苹果却将按压式的Home键换成了触控式的Home键，虽然保留了Home键周围下凹的设计（方便定位和提升手感），但缺少了下压的段落感，着实让苹果用户费了不少时间去适应。

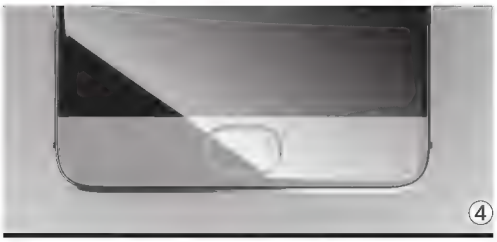
实际上，早在iPhone 7之前，一加手机3就改用了触控式的Home键设计（图2），随后包括OPPO R9s系列、华为Mate 9 Pro、华为P10 系列等国产Android手机也引入了触控式的Home键，而类似设计也必定成为未来智能手机的发展潮流。

②

究其原因，是因为可按压的Home键是手机上最大的活动部件，由物理的机械部件构成，存在更易进水、使用寿命等安全隐患（图3），而不可按压的触控式Home键就能完美解决上述问题。只是，触控式Home键也存在一个小问题，就是更易误操作。在我们横屏玩王者荣耀一类的竞技类游戏时，如果拇指不小心碰到Home键而退回了桌面，很可能导致团战失败。

③

王健 wangjian@cfan.com.cn



④

Home键的位置：玻璃上还是玻璃下

为了提升手机表面玻璃的整体性，很多手机厂商在触控式Home键的基础上，放弃了对屏幕玻璃的开孔，而是将整个指纹传感器都藏在了完整的玻璃表面之下。这种设计的代表有小米5s和联想ZUK Edge，两款产品的差异是小米5s在玻璃表面对应Home键的位置挖出来一个凹槽（图4），方便用户定位；而联想ZUK Edge则实现了玻璃一体化隐形的Home键设计。

这种将指纹传感器隐藏在玻璃下面的设计也将成为未来智能手机的发展趋势，其背后的原理是应用了声波或光学指纹技术，取代了传统的电容式指纹识别方案。如果你对类似设计感兴趣，请参考本刊2017年第2期《手指里的黑科技 浅析手机指纹识别技术》这篇文章。

Home键的邻居：独栋还是联排

正面指纹还存在一个细节上的设计问题，那就是有没有在Home键两侧安排返回键或最近程序/菜单键。以魅族、联想ZUK和锤子M系列为代表的Android手机只配有唯一的Home键，需要通过轻触Home键、长按Home键，以及在Home键表面左右滑动才能实现返回、最近程序或菜单等功能（图5）。

如果你觉得这种手势操作相对繁琐懒得去习惯它，就可优先挑选Home键+左右键标准布局的Android手机，比如OPPO、vivo等品牌下正面指纹设计的产品。

⑤

Home键的扩展：是否引入高级功能

在Home键的设计上，除了可以集成指纹传感器以外，它其实还能承载更多功能。比如魅族Pro6 Plus的Home键就除了支持mBack和指纹识别以外，还加入了心率检测传感器，结合内置APP可以实时监测心率状态。心率检测功能在Android手机领域并不新鲜，比如三星高端机和ZUK Z2 Pro等产品就都有涉猎，只是它们将心率传感器放在了手机背后的摄像头附近，而魅族PRO6 Plus将其与Home键结合的设计貌似却是头一遭。

以上就是围绕着正面指纹设计的一些原理、功能和体验上的异同，接下来就让我们看看近期都有哪些值得关注的正面指纹手机推荐吧。

联想ZUK Z2 Pro

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.2英寸AMOLED
- **处理器：** 高通骁龙820
- **内存/存储：** 4GB/64GB UFS2.0
- **摄像头：** 800万/1300万像素
- **体积：** 145.4mm×70.5mm×7.45mm
- **电池/重量：** 3100mAh/145g

ZUK Z2 Pro主打集成包括血氧心率、紫外线、气压式高度计在内的10种传感器，在功能上堪称Android手机之最。如今，这款ZUK昔日的机皇已经跌破了1700元，也是目前性价比最高的骁龙820手机之一。

锤子手机M1L

- **网络：** 全网通（双卡双待）
- **屏幕：** 5.7英寸2K
- **处理器：** 高通骁龙821
- **内存/存储：** 4GB/32GB UFS2.0
- **摄像头：** 400万/2300万像素
- **体积：** 159.66mm×78.96mm×8.32mm
- **电池/重量：** 4080mAh/175g

锤子M1L手机的设计和iPhone多少有些相似，比如它们都采用了圆形的Home键，而且是唯一的物理按键。这款手机的优势在于搭载骁龙821处理器，性能非常强悍。最近官方对其进行了较大幅度的降价，2799元的现价已开始展露出了性价比。

王健 wangjian@cfan.com.cn

小米5C

- **网络：**全网通（双卡双待）
- **屏幕：**5.15英寸
- **处理器：**松果澎湃S1
- **内存/存储：**3GB/64GB
- **摄像头：**800万/1200万像素
- **体积：**144.38mm×69.68mm×7.09mm
- **电池/重量：**2860mAh/135g

小米5C采用了相对迷你的5.15英寸屏幕，135g的重量非常轻薄，多彩机身也可以吸引不同品味的用户。该产品的最大特色是搭载了小米自主研发的澎湃S1处理器，性能基本可以和骁龙625持平，支持18W快充和MIUI 8系统也为其加分不少，只是1499元的售价不如旗下红米系列的性价比高。

魅蓝Note5

- **网络：**全网通（双卡双待）
- **屏幕：**5.5英寸
- **处理器：**联发科Helio P10
- **内存/存储：**3GB/32GB
- **摄像头：**500万/1300万像素
- **体积：**153.6mm×75.8mm×8.1mm
- **电池/重量：**4000mAh/175g

魅蓝Note5采用了一体化的全金属机身和纳米注塑工艺的天线条，整体做工非常精湛。该产品的特色在于内置4000mAh超大电池且支持18W快充，千元出头的价格性价比很高，适合对续航时间比较看重的用户选择。

OPPO R9s

- **网络：**全网通（双卡双待）
- **屏幕：**5.5英寸
- **处理器：**高通骁龙625
- **内存/存储：**4GB/64GB
- **摄像头：**1600万/1600万像素
- **体积：**153mm×74.3mm×6.58mm
- **电池/重量：**3010mAh/145g

OPPO R9s的特色在于采用了0.3mm微缝天线，让金属机身显得更为整体。同时，该产品还配备了支持双核对焦的IMX398传感器镜头，具备非常出色的拍照效果。此外，OPPO R9s搭载了能耗比更优秀的骁龙625处理器以及VOOC闪充技术，虽然电池容量谈不上大，但续航表现却格外抢眼。

三星Galaxy C7

- **网络：**全网通（双卡双待）
- **屏幕：**5.7英寸AMOLED
- **处理器：**高通骁龙625
- **内存/存储：**4GB/64GB
- **摄像头：**800万/1600万像素
- **体积：**156.6mm×77.2mm×6.8mm
- **电池/重量：**3300mAh/169g

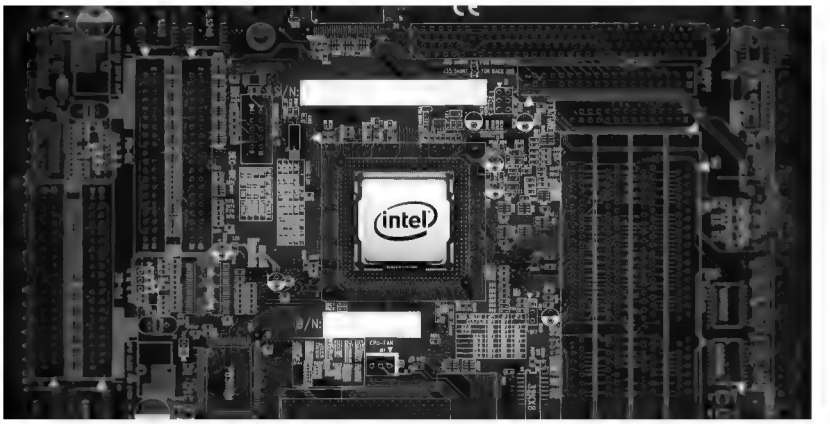
三星新一代Galaxy C7定位中端，在2599元的价位里提供了特色的AMOLED材质屏幕、骁龙625处理器以及4GB内存的组合，综合表现还是非常均衡的。该产品同样支持三星特有的My Knox安全空间，可实现更为安全的应用双开，至于红包提醒等符合国人习惯的功能也没有缺席。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

不畏AMD锐龙

Intel 200芯片组有何过人之处

文|周之



近年来，随着大众消费水平的提高以及国内游戏市场的开放，品牌机已经不具备当初物美价廉且性能够用的优势。得益于此，主机DIY市场也在回暖。谈及主机DIY市场，毫无疑问英特尔就是CPU领域唯二的厂商中当之无愧的霸主，毕竟速龙64 X2的时代已经远去，我们只能从故事中听到AMD碾压英特尔的故事。

虽然近期锐龙AMD Ryzen7处理器重新靠着无可比拟的性价比强势扳回了一部分市场，但因其定位过高，其实并不吻合大众消费者的需求。虽然锐龙AMD Ryzen71700/1700X/1800X整体性能超越英特尔酷睿 i7-7700K，但单核性能低的弱势依旧明显，而对于大众用户和游戏玩家而言，多核多线程的优势并不明显。

我们或许可以期待未来锐龙AMD Ryzen5在中端市场的表现，但近期的主机DIY市场，适合我们的或许仍旧是英特尔芯片平台，其中当之无愧的便是最新的使用Intel 200系列芯片组的主板以及英特尔第七代酷睿处理器。关于处理器的选择大部分人都会有着自己的见解，而搭载处理器的主板则往往被忽略，主板的好坏关系日后的使用与升级，其实才是万万不可马虎的!

英特尔第六代CPU和Intel 100系列主板自2015年8月开始已经服役了将近一年半，虽然英特尔依旧维持了“挤牙膏”的做法，但也因此使得新主板的价格不会高开，与旧主板相比价格差距不会那么明显且还附带新功能。如果不是资金太过紧张，本着“买新不买旧”的原则也应该选择英特尔200系列主板。

英特尔在今年年初正式发布了7代酷睿Kaby Lake和配套的全新200系芯片组主板，上至i7、下至奔腾都已经完成铺货，良品率和产量都有所保障，货源比较充足，价格也日趋平稳。与之前的Intel 100系列主板对比，英特尔将默认内存频率由2133MHz调高至2400MHz，同时增加了对Intel Optane磁盘技术的支持。虽然暂时并没有采用Intel Optane技术的产品上市，但其强大的性能还是值得期待一下的。如果为了不多的差价选择了Intel 100系列主板，则无法使用该功能，未来可能会留下遗憾。

Intel 200系列主板主要有三个芯片组，分别是Z270、H270以及B250。其中Z270与H270大家相对比较熟悉，分别对应高端市场和中端市场。而B系列原本的定位作为商用系列，历代B系列的规格都低于Z系列和H系列，但却有着Z系列和H系列无可比拟的价格优势。

77.

张博 zhangbo@cfan.com.cn

200系同代主板规格参数对比

芯片组	Z270	Z170	H270	H170	B250	B150
CPU接口	LGA1151（6/7代酷睿）	LGA1151（6/7代酷睿）	LGA1151（6/7代酷睿）	LGA1151（6/7代酷睿）	LGA1151（6/7代酷睿）	LGA1151（6/7代酷睿）
内存频率	默频2400MHz	默频2133MHz	默频2400MHz	默频2133MHz	默频2400MHz	默频2133MHz
超频功能	支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
PCIe 3.0总线数	24×PCIe 3.0	20×PCIe 3.0	20×PCIe 3.0	16×PCIe 3.0	12×PCIe 3.0	8×PCIe 3.0
M.2接口	3	3	2	2	1	0
磁盘阵列	支持	支持	支持	支持	不支持	不支持
IntelOptane磁盘技术	支持	不支持	支持	不支持	支持	不支持

铭瑄MS-B250MD4 Turbo

铭瑄MS-B250MD4 Turbo可谓Intel 200芯片组入门作品中的冰点价，而铭瑄在低价位主板领域也算口碑不错，虽然与技嘉、微星、华硕相比，在做工和品控方面稍有欠缺，但正因如此才擅长下价格“猛料”来赚取市场。

铭瑄MS-B250MD4 Turbo主板搭配七代酷睿时能使用双通道2400MHz内存，比Intel 100系列主板搭载第六代酷睿的内存带宽高不少，让B250使用核显时有更强的性能表现，对系统整体相应速度也有改善。虽然只有两条DDR4 DIMM内存插槽，但对于这个价位的用户来说已经够用。家用办公娱乐用机可以选择单条8GB内存，为以后升级留下空间，游戏和高端应用则可以选择构建双通道来进一步提升效率。

兼容性更强、升级性更好、内存速度更快、价格足够触底，已经几乎找不到选择其他H110、B150的理由了！

微星B250M MORTAR

在低价位主板领域，微星主板与华硕、技嘉相比更加稳定，与七彩虹、铭瑄相比，做工和品控又更加出众，因此是低端用户不错的选择。

微星B250M MORTAR是一款Micro ATX板型的Intel B250芯片组主板，LGA 1151的CPU插槽可以使其支持第七代/第六代Core i7/i5/i3/奔腾/赛扬处理器。虽然不支持超频，但仍采用六相供电，保证了系统的稳定，同时四条DDR4内存插槽足以保证未来一段时间内的升级问题。

微星B250M MORTA有两个PCI-E ×16全尺寸插槽，其中第一槽加装了金属装甲，在安装厚重的高端显卡时可以保护插槽安全，另有两个PCI-E ×1插槽用来连接其他硬件模块。虽然并非ATX大板，但在存储方面仍搭载了1个M.2接口以及6个SATA3接口，可谓“麻雀虽小五脏俱全”。

它板载Intel I219V千兆网卡，并集成Realtek ALC892 8声道音效芯片，日常的工作娱乐都完全可以满足。

凭借优秀的规格和低廉的价格，微星B250M MORTAR在京东商城的销量领先于对手，而京东银牌会员目前更可享受会员价619元并赠送散热器。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

技嘉H270N-WIFI

作为主板领域的老牌厂商，技嘉以“堆料王”著称，在千元级市场更是远远甩过了华硕和微星。比如这款技嘉H270N-WIFI，虽然是Mini-ITX板型的主板，却板载双Intel千兆网卡，直接支持802.11a/b/g/n Wi-Fi标准、2.4/5GHz无线双频和蓝牙4.2功能。

2×DDR4 DIMM最大32GB的内存容量支持能力可以满足高端用户的需求，M.2接口以及6个SATA3接口更是提供了丰富的存储空间。除了2个USB2.0接口用来适配键鼠或老式设备外，技嘉H270N-WIFI主要提供的是新一代USB接口，如USB3.1 Type-C以及6个USB3.1接口（2内置+4背板），USB3.1设备再也不愁没有用武之地了！

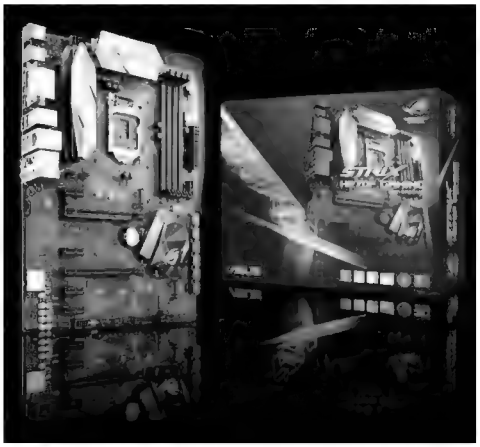
虽然H270N-WIFI集成的Realtek ALC1220 8声道音效芯片不足以支持Hi-Fi，但依旧有着出众的音质效果。用它搭配银欣ML08B-HHTPC机箱，一个便携的小钢炮便将诞生。

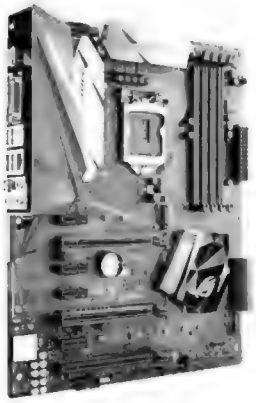
华硕ROG STRIX H270F GAMING

ROG Strix H270F Gaming猛禽系列主板是华硕ROG（Republic of Gamers，玩家国度）家族的新贵，融合了大胆年轻活力的明亮色调与出色的性能、创新和品质，为游戏玩家提供更好的游戏体验与截然不同的游戏风格，配有Aura Sync RGB LED灯效技术，可以在远低于Z270主板的价格中获得足够炫酷的“信仰之光”，英特尔千兆以太网卡、LANGuard网络安全防护、以及GameFirst游戏低延迟技术可以有效提升使用过程中的用户体验。板载双M.2插槽提供不输给Z270系列的拓展空间，背部I/O接口中提供了这个价位的Z270主板不会提供的USB 3.1 Type-C接口。

2×PCI-E X16显卡插槽、4×PCI-E ×1插槽已经可以满足中高端玩家的拓展需要，虽然比Z270主板少了一条PCI-E ×16插槽，但一般用户单显卡足够使用，对双路SLI的需求本就不大，更别提三路SLI了。

总之，如果想要使用高端主板，又没有超频和SLI的需求，完全可以选择ROG STRIX H270F GAMING，毕竟它完全不输给Z270，除了不支持SLI和超频。





华硕ROG STRIX Z270F GAMING

谈及中高端主板领域，就不得不提到华硕ROG。虽然在不足千元的中端主板市场，华硕常显得用料不足诚意缺失，但华硕的BIOS却是几家里面最为出众的。只要跨过千元这个门槛，华硕的用料也会变得十分扎实。

STRIX系列主板作为华硕高端品牌ROG（玩家国度）旗下的热门产品，一经推出就赢得不少玩家的喜爱，而新的ROG STRIX Z270F

张博 zhangbo@cfan.com.cn

GAMING主板则是在新发布的200系列主板上将个性化元素进一步拓展。该款主板支持自己设计3D打印部件进行装饰，并有着炫酷的呼吸灯。

华硕ROG STRIX Z270F GAMING主板搭载Z270系列芯片组，可以很好地支持第七代酷睿系列处理器的超频操作，10相数字供电可以保证超频稳定，内存方面最高可以支持到DDR4 3866MHz的频率。

这款主板的3个PCI-E ×16显卡插槽中有两个搭载了安全装甲，以支撑大型显卡的稳定使用。它支持NVIDIA SLI双路交火技术和AMD CrossFireX三路交火技术，让3D性能上限进一步提升。另外四个额外的PCI-E ×1插槽可以方便扩展其他硬件设备，双M.2高速硬盘插槽可以支持目前所有尺寸的M.2 SSD，满足了用户对高速读取的需求。

华硕ROG STRIX Z270F GAMING的4个DDR4 DIMM的内存插槽可以支持从双通道2133MHz最高到双通道3733MHz的内存选择，并且最大支持64GB的内存容量。

华硕ROG MAXIMUS IX FORMULA

要说极具代表性的旗舰级Z270，仍然要选择华硕玩家国度系列的旗舰级产品。看到ROG MAXIMUS IX FORMULA的第一眼，就能让人感到惊艳——覆盖了整块主板正反面90%以上区域的黑色ROG装甲，并且配备了CrossChill EK Ⅱ水冷模块。和普通的MOS管散热器不同的是，它可以同时兼顾风冷和水冷散热系统，轻松连接各种定制水冷散热器。

ROG MAXIMUS IX FORMULA同时配备了华硕独家专利的一体化I/O背板，并且支持华硕独家AURA SYNC信仰灯效技术。支持AURA SYNC灯效的华硕硬件（包括华硕的键盘鼠标等外设）、合作厂商的RGB灯带配件都可以实现灯效联动，一起制造光“污染”。

ROG MAXIMUS IX FORMULA的BIOS中有个叫做Extreme Twerker的功能，在此页面可以直接选择预设的超频选项，这些选项档案经过华硕工程师调试和验证，成功率很高。

ROG MAXIMUS IX FORMULA主板提供了2条带SafeSlots金属装甲的灰色PCI-E 3.0 ×16/8插槽、1条黑色的普通PCI-E 3.0 ×16插槽，此外还有3个PCI-E 3.0 ×1插槽供扩展使用。

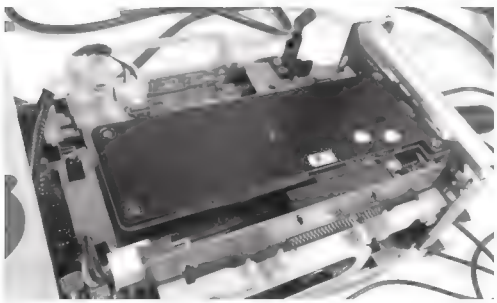
背板I/O接口部分共有4个USB 2.0端口（包含USB Flashback和Key Bot接口）、4个USB 3.0端口、1个USB 3.1 Type-A、1个USB 3.1 Type-C、LAN端口、SPDIF、CMOS Clear和BIOS Flashback按钮、Wi-Fi天线接口、7.1声道音频插孔、HDMI和DP显示接口，配置堪称豪华，足可以满足高端用户的需求。CF

扩展阅读

Intel Optane技术

Intel 3D XPoint被视为内存存储时代的一次全新革命，因为它既能做成SSD固态硬盘，也能做成DRAM内存，大大提高系统性能的同时，编程和应用也会更加简单，尤其是在企业和服务器领域。

该技术会首先以SSD硬盘的方式现身，即Intel Optane技术，因为做成硬盘比做成内存难度要低很多。毫无疑问，Intel Optane高速存储技术会极大地提升PC性能，即使不尝新，为几年后旧机升级留有空间也是应当考虑的问题。

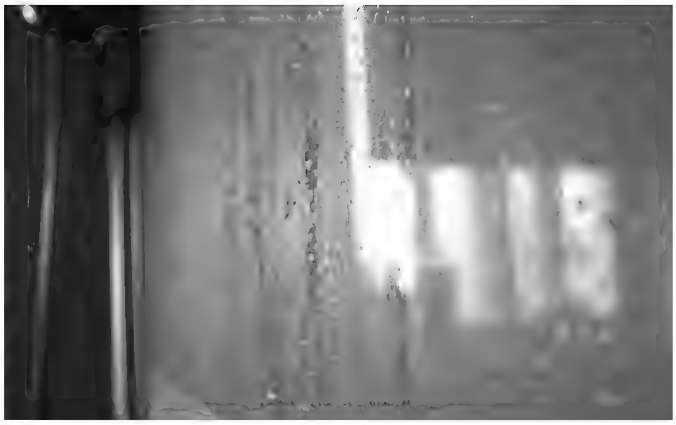


张博 zhangbo@cfan.com.cn

回南天不再愁

和潮湿说再见

文|周之



身在南方，虽然少了北方的严寒和干燥，却往往不得不忍受潮湿的侵袭。回南天以来，因为冷空气离开，暖湿气流迅速反攻，南方的空气湿度不断加大。而回南天结束不久往往又会接着梅雨季节，与潮湿天气战斗几乎成了常态。

潮湿天气不仅会致使衣物发霉，更会影响电脑的日常使用。如果硬件积灰，甚至会引起线路短路，进而烧毁硬件。如何减少潮湿天气对电脑的影响？

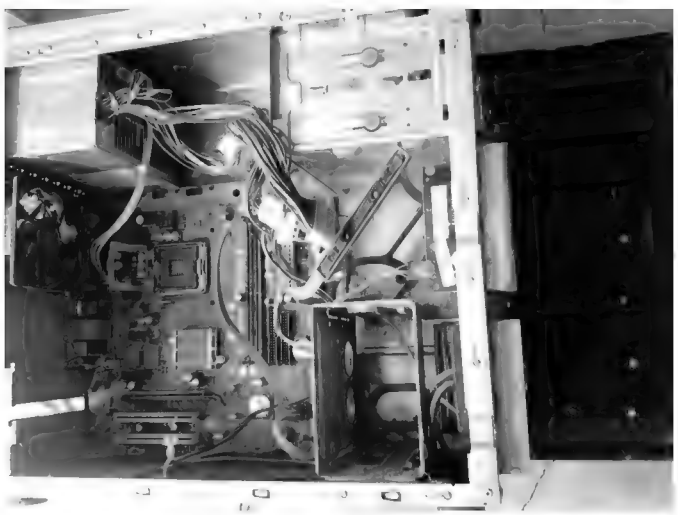
第一 除尘

每当电脑运行速度变慢，我们便会经常说“清灰试试”。灰尘是电脑的隐形杀手，堆积的灰尘妨碍了散热，易于损坏元器件，在潮湿天气还会造成电路短路的现象。即使在平日里电脑也会遇到无故无法正常启动的情况，这时候往往都是灰尘惹的祸。

如果电脑使用频繁，一般更换硅脂的周期在半年左右，只要机箱做好了防尘工作，我们可以将此作为清灰除尘的周期。但若是遇到了潮湿天气，我们就应该经常注意机箱内部的积灰情况，避免灰尘和潮湿造成硬件短路，保证电脑的安全使用。

定期除尘保养电脑不但可以维持电脑的高速稳定运行，避免在关键时刻掉链子，还可以延长电脑的使用寿命，何乐而不为呢？

如果不太喜欢经常拆电脑清理，也可以考虑购入机箱防尘网，避免灰尘进入机箱。如曜越MatrixD12磁吸式机箱防尘网，京东售价20元左右，可以避免绝大多数灰尘对电脑的入侵。虽然有些电脑可能没有给防尘网预留合适的固定空间，但是曜越MatrixD12磁吸式的设计可以很好地避免这种情况，即使有一天防尘网脏了也可以轻易取下来清理。清理一个可以水洗的防尘网比之拆机对大多数人来说都更容易接受吧？



曜越MatrixD12
磁吸式风扇滤网12cm

点评：磁吸式风扇滤网可轻易安装于机壳或电源的通风孔上，并有效隔绝灰尘污垢的侵入，边框采用容易吸附的磁铁设计，也为非金属的外壳保留了螺丝孔洞。

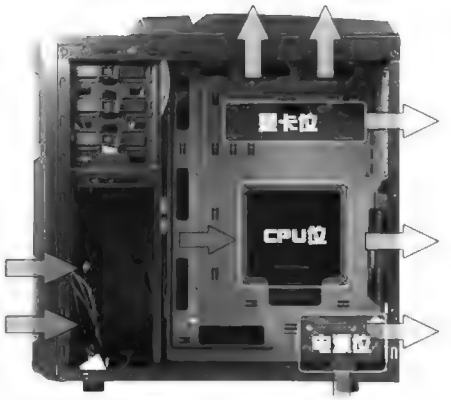
张博 zhangbo@cfan.com.cn

第二 通风

在室内装修中，除湿的方式一般有两种：隔绝潮湿和通风。电脑在运行中会产生大量热能，隔绝湿气必然会伤害机箱的散热效果，所以最适合我们的除湿工作往往就是加强通风效果。谈及通风效果，就不得不谈及风道。

众所周知，机箱一般有三种风道：均压、正压和负压。均压风道是保证进风和排风压强一致。正压和负压则分别为进气风压高和排气风压高。虽然之前曾有正压风道灰尘难以进入的说法，但考虑到其大量吸入室内湿气，混合机箱内的高温可能对硬件造成损害，所以仍旧不适宜在普通用户中进行推广。均压风道虽然进出风压强一致，但仍旧会吸入室内湿气在机箱内进行循环，为了杜绝湿气进入机箱可能造成隐患，也不推荐用户使用该种模式。如此，便只能用强力抽风模式的负压风道了！

负压风道可以将机箱内的热湿空气抽出机箱，虽然可能从某些缝隙吸入灰尘，但只要做好密封，就可以大幅减少潮湿天气对电脑的侵害。



在这里推荐先马游戏风暴系列机箱风扇，京东售价20元左右，可以低噪音将机箱内的压强降低。

先马游戏风暴12cm 可选红光/ 蓝光/ 绿光/ 无光

点评：先马（SAMA）游戏风暴采用九叶片设计，风力强劲，只需要5V电压就可以启动，兼容主板3PIN接口，并且使用了阻燃材料，可以极大地保障使用安全。

第三 吸湿

电脑在运行过程中堪称暖风机，对潮湿空气的抵御能力会大大加强，可一旦关机，便如同被拔了牙的老虎，就算有再强的本领也施展不出。其实只要善用各种家用除湿小玩意儿，也可以给电脑做好静止状态的防护工作。

市面上比较容易买到的干燥剂及吸湿盒大多是以活性炭作为材料的，活性炭干燥剂是根据活性炭特有的吸附原理，选用优质椰壳、果壳、木屑为原料，经过高温活化及特殊孔径调节工艺处理，使其具备了巨大的表面积及丰富的中、微孔结构，能有效去除各种包装产品内的异味、臭味和水份。一般而言，活性炭干燥剂足以满足我们日常使用中的除湿需求，只要将一个吸湿盒放置在机箱内即可。在选择干燥剂的时候注意一定不要采用价格便宜的“蒙脱石干燥剂”，这是一种更适合室温的产品，电脑主机一旦开机，温度很容易上50℃，蒙脱石干燥剂在50℃以上的环境中，“放水”是大于“吸水”能力的。

如果对机箱内的温湿环境有较高要求，建议使用分子筛干燥剂，它吸湿速度非常快，而且在230℃以上的高温下，仍能很好地容纳水分子。在超低湿度条件下，分子筛干燥剂也能够大量地吸收环境中的水蒸气，可以有效地控制环境湿度。

能臣室内衣柜衣服干燥剂除湿盒

点评：这款除湿盒采用氯化钙和活性炭双重吸湿，同时采用纳米锁湿纸防止水气二次回归，可以有效防止静止状态的主机被湿气侵扰。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

wisemini 高强度滤纸分子筛干燥剂

点评：作为食物药品级的干燥剂，这款产品的吸湿能力和安全性都不言而喻，不过其吸湿量有限，为了保证机箱内的吸湿效果，建议均匀分置六包以上。

第四 长期静置

由于电脑自己的散热循环和升温本身就带有一定的抽湿效果，所以每天保证一定时间的使用就可以很好地改善机器在潮湿天气下的状况。但很多时候我们免不了因为一些原因长期将电脑静置，例如学生放假回家以及长时间的出差、旅游等。在这些情况下，我们一般还会将门窗紧闭以避免被窃，造成通风情况的劣化，这时候哪怕放很多干燥剂也难免会吸水饱和失去效用。

当假期或者出门回来想要打开电脑分享经历照片，却发现电脑无法点亮，这样的事情简直不能再残忍。

为了杜绝这种情况发生，我们不得不祭出终极大招——真空袋！

一般全塔机箱尺寸也不过54cm×22cm×54cm左右，而装填被子的真空袋则可以达到100cm×80cm！我们只需要将做好除尘工作的机箱放入真空袋中将气体抽出，任何潮湿空气都无法对主机造成破坏！

考虑到机箱不是平整的并且不可以压扁，我们这里选择特大号和中号的套装以便根据需求自由选择。其实这种大型收纳袋还可以用来收纳一些长时间不用的其他设备，例如游戏主机、打印机、显示器等，至于笔记本电脑和平板电脑等则可以选择价格更低的小型收纳袋。

收纳博士真空收纳压缩袋8只装（4特大+4中）

点评：有此神器，就算出门再久也不怕电脑被潮湿空气腐蚀损坏了！

第五 防潮机箱

虽然活性炭钢的工艺较为复杂，但已经有厂商推出了采用活性炭钢材料制成的机箱。活性炭钢的诞生要经历炼、浸、喷、烤等多重复杂工艺，相对来讲，普通机箱所采用的SPCC、SGCC和SECC钢板的提炼、锻造和镀膜加工过程就简单得多了。活性炭钢机箱不仅有比普通机箱更好的导热能力，其活性炭成分不仅能够吸湿，而且能够加速机箱内热气体的散发，显著提升导热能力。

目前活性炭钢机箱主要以GAMEMAX为主，其典型产品为GAMEMAX碳60。

GAMEMAX 碳60 机箱

点评：GAMEMAX碳60采用全塔设计，支持ATX和M-ATX主板，最长支持33cm以下的显卡，同时支持背部走线。其亲民的价格和活性炭钢的特性，想必会是饱受潮湿天气侵扰后的极佳选择。

有时我们长时间不使用电脑，可能只是有了更好的新“玩具”，比如高性能或轻巧易用的笔记本电脑、平板电脑、高端手机等。其实电脑作为耗材，即使不使用也会自然老化，与其闲置，不如将其作为家用多媒体内容中心或者家庭影院等，保证一定的使用量反而有利于电脑的寿命延长。

另外南方的朋友们还应该注意，在潮湿的天气中，还应该避免将机箱贴墙或者贴地放置，特别注意要远离窗口。有条件的情况下，更要做好室内的防潮工作，不仅提高自己的舒适度，也能改善它的运行条件。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

一转眼四月份就快过去了，从清明节小长假中还没缓过劲来？不妨适当找一些劲爆的游戏释放一下自己，让接下来的工作更加有效率一些。

月末游戏找找看
四月游戏共盘点

文|任九州

《战锤40K：战争黎明3》

在传统RTS游戏越来越少的今天，战锤40K作为后起之秀获得了不小的关注。这款从桌游演化而来的庞大的“战锤家族”中以RTS的战锤40K战争黎明系列较广为人知。其背景仍然延续了战锤系列的剧情：人类发明空间跳跃技术后不断地扩张势力，却碰到了混沌力量让人类几近灭亡。后来地球出现了皇帝，他恢复了人类的科技和文明并对人类进行改造，不但统一了地球而且重新扩展到宇宙，但后来他的心腹因混沌影响发起叛乱让帝国大伤元气，帝国只能放弃扩张转而稳定势力。游戏中腐朽的帝国与混沌的兽人和外形异族之间为了争夺宇宙霸权相互战争，而这一次阿克隆世界上出现了一把足以毁天灭地的神器，三方便围绕神器又开始了新的战斗。

◆ 在强大的战争巨兽面前一切都变得非常渺小

◆ 兽人参加战争的原因只是因为他们喜欢战争

游戏混合了科幻和重工业蒸汽朋克两种风格，首次接触战锤系列的玩家会稍有不适，不过科技与魔法混合的战斗会极具画面感。游戏中战斗地图基本只有陆地战，空中单位用途较少，多位运输使用，单位以小组构成，游戏模式更像是泰

张博 zhangbo@cfan.com.cn

◆ 现代科技、魔法以及各种奇怪的玩意混合在一起构成了战锤独特的美术风格

伯利亚的黄昏，双方以据点争夺为主，占领据点获得资源然后在固定的家中生产单位。游戏中英雄单战斗效果非常明显，经常能以一敌百，使用好的情况下可以轻松扭转战局。在战争黎明3中各方还增加了一个战争巨兽单位，在游戏后期起到决定性作用，即使是英雄单位也无法轻易击败。

游戏支持简体中文，并且在STEAM上有国区销售。官方给出的游戏配置要求比较奇怪，推荐i5 3GHz处理器及GTX770显卡，游戏对显卡要求更高，而处理器要求较低，不过画质上肯定不会让玩家失望。

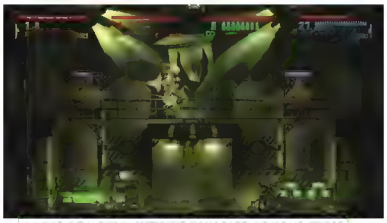
《火箭鸟2：进化》Rocketbirds 2 Evolution

火箭鸟铁汉雄鸡这款小游戏相信很多人即使没有玩过也看过游戏中的各种角色。这款由新加坡华人团队制作的3D横轴过关游戏作为为数不多早年支持中文的主机游戏很是出名，而现在游戏推出了第二部，而且在PC上顺势推出简体中文版也算是一个不小的福利，虽然来得比主机还是稍微晚了一些。

游戏讲的是铁汉雄鸡在击败了企鹅领导噗斯基后发现他又复活了，于是重新杀回企鹅老巢查询背后真相的故事。游戏中除了单人部分还有四人联机，玩家可以本地手柄或者联网组队在迷你鹦鹉司令的指挥下一起拯救被企鹅绑架的其他鸡们，最后收集时空门石板冲向宇宙拯救被宇宙猫头鹰绑架的铁汉雄鸡。游戏中玩家可以使用各种武器，相比前代这代武器弹药不再通用，并且携带武器有限制，不过游戏乐趣更高，支持更换衣物与武器强化，非常适合闲暇时几个朋友一起玩。

◆ 烧烤企鹅？不知道好不好吃

◆ 玩家可以组队在美特鸡的带领下救铁汉雄鸡



◆ 多人游戏“叠罗汉”能让战斗效率翻倍

《小梦魇》Little Nightmares

《小梦魇》是由Tarsier Studios制作、万代南宫梦发行的冒险类游戏，游戏原名为《饥饿》。游戏中玩家要扮演一个小女孩Six逃出充满怪物的地方。游戏充满悬疑的音乐与诡异的氛围会给玩家留下深刻的印象。游戏一开始玩家身处一个庞大的潜水基地里面，这里面阴森破旧，到处都充满着危险，玩家操纵的小女孩非常渺小，只有一只手那么大，在这种情况下要不断寻找真相，逃离各种危机。游戏中会遇到很多人类外形的肥胖厨师，他们似乎不是很友善，发现玩家之后会把玩家当作食材制作。游戏中玩家

◆ 这些小东西不知道是敌是友

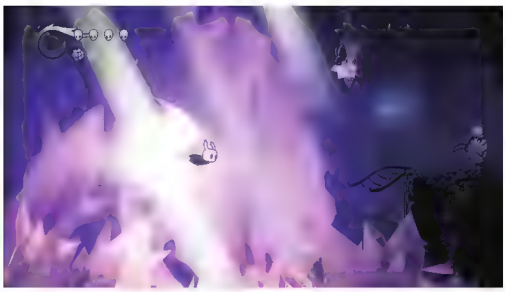
可能会碰到一些跟自己一样大小的生物，他们是敌是友还是未知，不过有时候我们可以帮助他们，他们也会帮助我们。最后一点一点的揭开这个奇怪地方的真相。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

游戏不支持简体中文，不过游戏中也没有几句台词。配置要求上这款看似简单的小游戏与3A游戏要求相当，官方推荐i7处理器以及GTX660以上的显卡，或许我们可以期待一下这款游戏的表现。

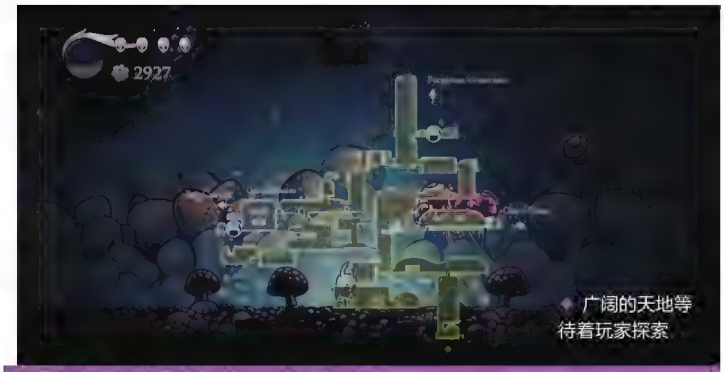
◆ 玩家需要在黑暗中不断探索

◆ 这些厨师对玩家并不友善



◆ 一些特殊技能能帮助玩家通过很难通过的地方

◆ 玩家在游戏中会碰到许多有故事的NPC



◆ 广阔的天地等待着玩家探索

《空洞骑士》Hollow Knight

空洞骑士是一个由三个人组成的Team Cherry小组制作的游戏，是一款2D横板过关类游戏。画面非常唯美，游戏中玩家将要扮演一个小小的骷髅骑士，在Dirtmouth城镇地下探索古代昆虫王国的遗迹。游戏中会碰到各种各样的敌人，不过这些敌人都是常见的昆虫，有些非常强大很难击败，而有些非常弱小让人不忍心伤害。游戏中玩家还会碰到别的友善的昆虫帮助玩家去完成一个个困难的任务，还可以结识同伴去探索游戏。游戏中玩家除了使用手里的短剑外还可以进化技能提升魔法力量等等，还会学会飞翔等其他技能。游戏难度不低，不管是战斗还是解密都需要玩家有很高的操作意识，通常一个小两刀就能砍死的小BOSS配合上复杂的地形就能让玩家读档读半天，被很多玩家戏称为2D版黑暗之魂。游戏中的剧情非常零散，需要玩家从NPC口中跟地图来寻找信息，经过重重磨难玩家最终会迎来一个不欢乐但是很有深刻含义的结局。

游戏不支持中文，不过网上已经有了完善的汉化包可以使用。配置要求上游戏推荐配置i5处理器与GTX560显卡，对于一款小品级游戏来说已经不低了。游戏目前还在不断进行Debug，相比最开始的版本已经完善了很多。

配置解析

这次推荐的游戏中虽然有不少的小品级游戏，但是在推荐配置要求上不低，奔腾起步i5推荐已经是比较普遍的常态，显卡也多以GTX660为主。不过很多游戏在实测表现上并没有推荐配置要求的那么高，除了少数的欧美一线游戏厂商会在游戏推出之前进行游戏测试外，很多游戏厂商都是根据自己开发电脑或者是Debug厂商的电脑作为参考，加上一些后期的优化，集成显卡也可以很好地满足性能需求。奔腾G4500集成的HD530在游戏实测中已经与GT730性能接近，完全可以用集显平台应付性能需求不大的电脑游戏。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

极简入门机

CPU	英特尔 奔腾 G4500（盒）	459元
主板	昂达 H110C全固版	299元
内存	光威 战将 DDR4 8GB 2133	349元
显卡	处理器集成	
电源	机箱自带230W	
存储	东芝 P300 1TB	315元
散热器	盒装自带	
机箱	爱国者 嘉年华V2	169元
总计		1591元

◆ 奔腾宝刀未老仍能战

配置亮点

虽然电脑价格相比之前降低了很多，不过很多家庭用户还处于没有的阶段，价格仍是一些低收入家庭的门槛。如何把整机控制在2000以内还是一个很重要的问题。奔腾G4500虽然有些老了，但仍是一款不错的入门级处理器，性能可以满足家庭使用需要，处理器自带的HD530集成显卡视频解码与轻度游戏需求，后期还可以添加一款入门级的显卡让游戏体验更上一层。昂达H110C主板价格低廉，质量尚可，是低端主板中做工相对不错的一款。搭配上一块400元上下的21.5英寸显示器，整机不多不少整好两千元。

◆ 华擎H110M Combo-G是一款很不错的游戏主板

网游娱乐机

CPU	英特尔 酷睿 I5-7400（散）	1070元
主板	华擎 H110M Combo-G	469元
内存	十铨 DDR4 2133 8GB	349元
显卡	盈通 RX460-4G D5 大地之神	699元
电源	航嘉 jumper450S（额定450W）	229元
存储	希捷 混合动力硬盘 2TB	629元
散热器	超频三 七星瓢虫V6	79元
机箱	长城 魅影骑士G-09	129元
总计		3653元

配置亮点

网络游戏说到性能要求说高也不高，这些游戏多数只能使用两个核心，更多还是看单核主频高低。i5四核处理器散片价格合理，性能恰好满足，而且还给其他应用多开留下了富裕空间。华擎H110M Combo-G主板针对游戏需求设计，做工优秀，还配有大块的散热鳍片，可以长时间稳定游戏，带有的killer网卡也可以有效降低网游延迟。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

家用一体机

CPU	AMD A10-7800（无风扇盒装）	500元
主板	微星 A88XM-E45 V2	399元
内存	十铨 火神系列 DDR3 1600 8GB	309元
显卡	处理器集成	
电源	台达NX350（额定350W）	219元
存储	希捷 混合动力硬盘 2TB	629元
散热器	ID-COOLING IS-40静音版	79元
机箱	优派 VD2703	1499元
总计		3634元

◆ APU对于家用来说足够使用

配置亮点

对于喜欢简洁的人来说家用一体机是再合适不过的了，没有烦人的布线，没有多余的占用空间。既然是家用一体机，屏幕也自然要大一些，27英寸的优派VD2703很适合全家看电影使用，不过机箱没有自带音响，需要单独购买。A10 7800处理器价格不贵性能还够用，无风扇盒装价格比有风扇版本便宜200元，剩下来的预算还可以添加到别的配件上。整机性能适中，硬盘也足够家庭使用。

◆ 极致的电脑就要有极致的样子

最强游戏机

CPU	AMD Ryzen 7 1700 （盒）	2499元
主板	华擎 X370 Gaming K4	1599元
内存	英睿达 LT DDR4 2400 8GB×2	849元
显卡	影驰 GTX1080 名人堂8G HOF海外版	3975元
电源	海盗船 RM650x（额定650W）	889元
存储	创见 MTS800 256GB+三星 850 EVO 1TB	849元+2599元
散热器	盒装自带	
机箱	迎广（IN WIN）707	719元
总计		13978元

配置亮点

追求极致性能新出的AMD Ryzen绝对是不可错过的主力，高频的八核心设计让处理器不再成为瓶颈，而GTX1080随着1808TI的推出也开始降价，正是入手的好时机，非公版的影驰GTX1080名人堂海外版就是很好的选择。纯SSD的配置硬盘不再成为制约性能的因素，有了这样一台电脑夫欲何求？ CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

提速降功耗：Intel 神级 CPU 归来！只可惜……

Intel近期发布了Kaby Lake家族的新成员——Xeon E3-1200 v6系列，主要面向入门级服务器、小型商业服务器、存储服务器等。首发八款型号，都是标准版，后续还会有低功耗节能版。规格方面全部为四核心，除了最低端的E3-1220/1225 v6外都支持超线程，三级缓存统一为8MB。它和上代E3-1200 v5以及桌面上的Skylake、Kaby Lake一样都采用LGA1151封装接口，芯片组也没有新款，继续配专业版的C232/C236，现有主板只需更新BIOS即可支持。

点评：E3-1200曾经被很多DIY玩家视为神物，性价比出色，但是从v5系列开始，Intel严格限制，不允许用在桌面平台上，v6系列也依然不支持100/200系列主板（除非厂商破解），实在可惜。价格没公布，但估计和v5系列差不多。看看哪家厂商先出破解版的BIOS吧！

微星海皇戟 TGP BOX 出了“白化”版

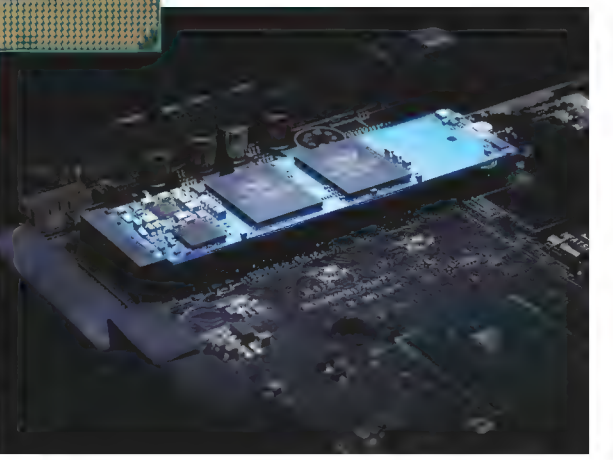
大家还记得微星去年底推出了一款桌面迷你游戏电脑主机海皇戟TGP BOX，就在《电脑爱好者》每天早上更新的《新闻茶泡Fan》微信内容中。结论就是轻薄是这款主机的一大特色，犀利的外观配上独有的“三叉戟”灯效，同时强劲的性能令人折服。现在微星推出了海皇戟的白色特别限量版Trident 3 Arctic，约合人民币10330元。微星一向对Arctic（北极圈）情有独钟，在主板、显卡上也有同样的白色产品。据了解，这款Trident 3 Arctic还获得了IF 2017的设计大奖。

点评：除了全白化的外观设计以外，Trident 3 Arctic还将显卡升级至GTX 1070，原本的GTX 1060已经足够强劲，升级以后显卡性能也得到飞跃性提升，打遍1080P分辨率下无敌手，甚至能战一战4K分辨率。

7代处理器可用 Intel 发布 Optane 硬盘桌面版

Intel、美光联合研发的3D XPoint闪存发布已经一年半时间了，美光自己推的品牌叫做QuantX，目前还没有商业化。Intel这边叫做Optane（傲腾），此前针对笔记本、企业级市场发布了两款Optane硬盘，现在Intel也针对PC市场推出了桌面版Optane硬盘，规格跟之前的笔记本版差不多，M.2 2280规格，容量有16GB、32GB，PCI-E 3.0 ×2通道，速度一般，不过数据寿命、随机性能还不错。

其中16GB版连续读取速度900MB/s，连续写入145MB/s，随机读取可达19万IOPS，随机写入可达3.5万IOPS，待机功耗1W，活动功耗3.5W。32GB版连续读写分别是1350MB/s、290MB/s，随机读写性能可达24万、6.5万IOPS，待机功耗1W，活动功耗3.5W。



点评：先不讨论价格问题，需要注意的是使用Optane硬盘的前提必须是7代酷睿处理器及200系主板，也就是Kaby Lake Core i7/i5/i3 7000系列，不包括奔腾等低端处理器，相对来说门槛还是蛮高的。

微星红龙卡皇 GTX 1080 Ti GAMING X 开卖

在上月初NVIDIDA发布GTX 1080 Ti新高端显卡之后，微星便公布了其非公版的红龙版GTX 1080 Ti，近日随着别家的非公版GTX 1080 Ti陆续上市，微星也正式开卖了其非公版的红龙卡皇GTX 1080 Ti GAMING X，售价为5999元。

虽然这次微星GTX 1080 Ti GAMING X的散热罩看起来和此前GTX 1080 GAMING X一样，但其实新卡散热规模更大，以满足更强核心的散热要求，风扇为双10cm刀锋4，支持智能风扇停转。另外当然也少不了RGB灯效，新卡还在顶部尾端加入GEFORCE GTX的Logo，保留了防变形加固条，背面为鳞片开孔和龙图案的铝合金背板。

点评：微星GTX 1080 Ti GAMING X显卡的核心频率为1582MHz，Boost频率为1683MHz，比公版的1480MHz基础、1582MHz Boost频率高出不少，性能理论上也表现更好。接口上微星这张卡也像其他非公版GTX 1080 Ti那样，在第二槽位增加了公版没有的DVI接口，首发价格5999元，想入手的朋友建议在促销时入手，能更便宜一些。

罕见的 Maxiotek 主控
威刚推出 SU700 3D NAND SSD

威刚现在的SSD产品线已有SU900、SU800两款产品用上3D NAND了，上个月它又为旗下的3D NAND SSD增添一员，发布了Ultimare SU700系列产品。规格上，SU700采用2.5英寸SATA 3标准盘造型，提供120GB、240GB、480GB、960GB四种容量。

点评：这次推出的产品非常罕见地采用了Maxiote的主控方案，应该就是MK8115，读写速度最高达每秒560/520MB，SLC缓存。国行价格尚未公布，但目前SU800 128GB的起售价是419元，SU700理论上会更便宜些。

超大侧透面板
曜越推出 View 28 鸥翼式开窗机箱

曜越去年推出了View 27鸥翼式开窗机箱，可以极佳地展示机箱内部，现在则推出了View 28 RGB系列鸥翼式开窗机箱。配置256色RGB LED Matrix光圈，在平面上打造出3D视觉效果；机箱拥有足够的空间，最高可安装360mm水冷排，机箱后方可安装一个120mm风扇；机箱内附有独特的电源保护壳，提供玩家线材收纳理线区域；显卡则可以直接插在主板上或者用延长线引出来安装，为水箱的安装腾出空间。View 28 RGB Riing鸥翼式开窗机箱后方内建一只Riing RGB风扇，而View 28 RGB鸥翼式开窗机箱则内建120mm静音散热风扇。

点评：View 28 RGB Riing鸥翼式开窗机箱可支持标准ATX主板，并可同时容纳高阶长显卡长度到410mm，安装两个3.5英寸/2.5英寸硬盘或四个2.5英寸硬盘，并支持玩家多样化的安装组合。“无螺丝”机构设计及可拆式硬盘拖架使玩家能够简单又快速地安装或拆卸硬盘设备，方便又省时。另外内附有独特的电源保护壳，提供玩家线材收纳理线区域，保持外观简洁不杂乱的系统环境。上市时间和售价暂且未知，有兴趣的朋友请持续关注我们的报道。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

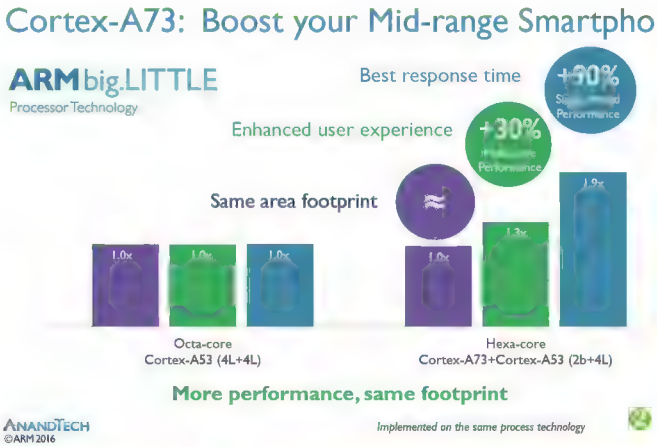
在智能手机领域，Android手机和苹果iPhone始终是泾渭分明的两大阵营。就硬件规格的表面参数来看，Android手机似乎始终凌驾于iPhone之上。比如iPhone 7 Plus才用上3GB内存，但Android却用上了6GB甚至8GB；iPhone 7刚用上四核，Android的八核/十核却早已普及。问题来了，虽然Android阵营参数层面优势明显，但在实际的游戏体验中为何依旧落后于对手？

追本溯源

浅析Android玩游戏不如iPhone的原因

先从安兔兔排行谈起

自从安兔兔推出跨平台（Android和iOS）的软件版本之后，综合排行榜的前两位就始终被iPhone 6/7和iPhone 6/7 Plus所霸占，雷打不动（图1）。问题来了，以最新的iPhone 7 Plus为例，这款手机搭载的A10 Fusion只是一颗四核处理器，为什么它的性能却能超越Android领域的一众八核/十核处理器？



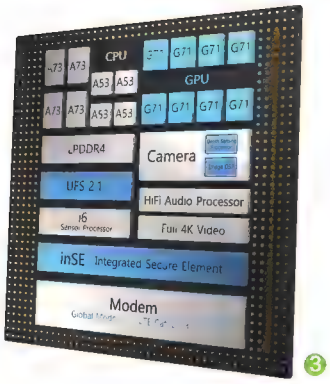
源于自主研发的实力

无论是苹果、三星、高通、联发科还是海思、松果，所有生产手机处理器芯片的厂商都离不开ARM的授权。只是，ARM授权方案分为两种：

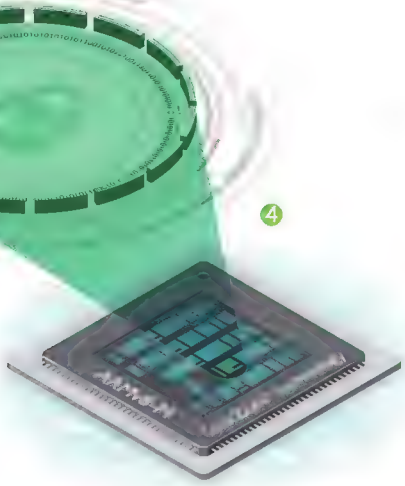
第一种是ARM直接授权设计好的IP内核，比如Cortex-A53、Cortex-A72和Cortex-A73等（图2），芯片厂拿到IP内核授权后，只要按需选择核心数量、互联总线、缓存等就能完成CPU部分的设计。当再塞进GPU、通讯基带和电源管理等模块后就是一个完整的SoC了（图3）。我们习惯将这种IP内核授权称为“公版架构”，联发科、海思和松果处理器就都以公版架构为主。

第二种是ARM仅授权指令集，比如ARMv7和ARMv8（图4），芯片厂拿到这些指令集后，再自行进行IP内核的设计，然后才能完成CPU部分的搭建。而这种基于指令集授权而设计的内核，我们习惯将其称为“自主架构”。

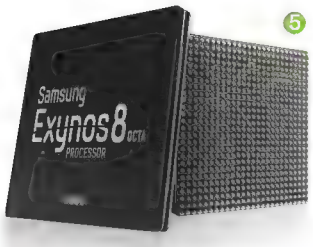
王健 wangjian@cfan.com.cn



③



④



⑤

⑥ 苹果A4处理器算是一道分水岭

苹果、高通和三星旗下的顶级处理器就都以自主架构为主，比如高通骁龙810/820/835就都采用了自主的Krait（金环蛇）架构，三星Exynos 8890/8895就采用了自主的Mongoose（猫鼬）架构（图5）。

一般来说，能搞自主架构的都是更具实力的芯片厂，而自主架构的CPU核心，在同频率的性能上都会领先于ARM的公版架构。但是，既然是自主研发的架构，自然也意味着性能的不对等。至少在与高通Krait和三星Mongoose的较量中，苹果A10 Fusion（基于ARMv8指令集）就有着性能上的优势。

曾有媒体拿A10 Fusion和骁龙821进行了详尽的对比测试，结果是A10 Fusion实现了对骁龙821的全程碾压，特别是CPU性能的领先幅度更是惊人（表1）。

要知道，虽然A10 Fusion和骁龙821都是四核处理器，但二者的运行机制却有着云泥之别。其中，包括骁龙821在内的Android阵营顶级处理器都采用了类似big.LITTLE大小核技术，比如骁龙820就是双核2.2GHz+双核1.6GHz，在跑分时四个核心可以协同作战（图7）。

A10 Fusion也采用了两大两小的结构核心设计（图8），两个高性能核心应对高负载，两个低性能核心用于日常任务处理，以此来降低整体功耗，提升续航能力。但与big.LITTLE技术不同之处在于，A10 Fusion最多只能同时跑两个核心，即要么是两个大核，要么是两个小核。换句话说，A10 Fusion只靠两个大核就能超越对手四核、八核或十核的协同作战，其自主架构核心的效率可见一斑。

扩展阅读

iPhone是何时开始自主研发的

苹果在iPhone 4之前都是直接采用芯片厂提供的处理器成品，比如iPhone 3GS搭载的就是三星S5PC100处理器。此后苹果改变了策略，开始采用ARM指令集授权、苹果自行设计、三星或者台积电代工的方式来研发生产（图6）。所以，iPhone 4之后的历代iPhone才能在性能上始终保持领先。

表1：A10 Fusion和骁龙821性能对比

测试项目	A10 Fusion	骁龙821
GeekBench4-单核	3455	1832
GeekBench4-单核多核	5564	4211
3DMark-Ice Storm Unlimited	38115	32044
GFXBench-霸王龙离屏	6794	5248
GFXBench-曼哈顿离屏	3643	2925

⑦

⑧

王健 wangjian@cfan.com.cn

GPU缘何一骑绝尘

在Android阵营中，高通骁龙集成的Adreno GPU是性能之王。但是，当高通骁龙碰到苹果A系列处理器后，Adreno GPU却面临着被“吊打”的尴尬境遇。原因很简单，虽然苹果暂时没有自主研发GPU技术，但旗下处理器却始终牵手Imaginaition（图9），通过PowerVR系列GPU实现游戏性能的一骑绝尘（表2）。

以苹果iPhone 7搭载的A10 Fusion处理器为例，它就集成了Imagination PowerVR GT7600 GPU，拥有6个计算核心，即PowerVR GT7600MP6。细心的读者肯定发现了，A10 Fusion和A9的GPU型号一样，但前者的3D性能却有了明显的提升。原因是苹果对A10 Fusion的GPU进行了超频，从而在某些测试场景下实现了相较A9近50%的性能增益。

表2：苹果历代A系列处理器基本参数对比

A4	45nm	Cortex-A8单核	1GHz	PowerVR SGX535
A5	45nm	Cortex-A9双核	1GHz	PowerVR SGX543MP2
A5X	45nm	Cortex-A9双核	1GHz	PowerVR SGX543MP4
A6	32nm	Swift架构双核	1.3GHz	PowerVR SGX543MP3
A6X	32nm	Swift架构双核	1.4GHz	PowerVR SGX554MP4
A7	28nm	Cyclone架构双核	1.3GHz	PowerVR GX6430MP4
A8	20nm	Typhoon架构双核	1.4GHz	PowerVR GX6450MP4
A8X	20nm	Typhoon架构三核	1.5GHz	PowerVR GXA6850MP8
A9	16nm	Twister架构双核	1.85GHz	PowerVR GT7600MP6
A9X	16nm	Twister架构双核	2.26GHz	PowerVR Series 7XTMP12
A10 Fusion	16nm	Twister架构四核	2.23GHz	PowerVR GT7600MP6

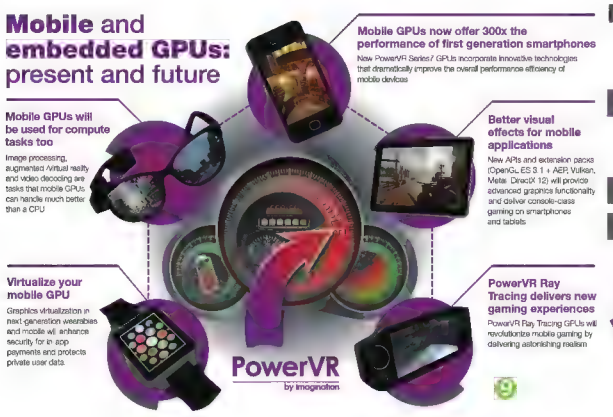
Android阵营也能用PowerVR GPU

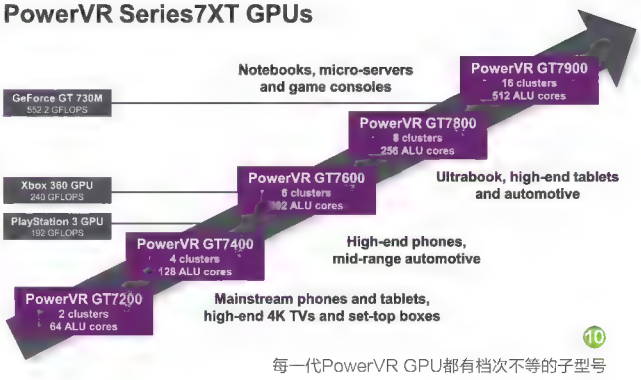
既然苹果能得到Imagination的授权，高通、三星、联发科、海思、松果为什么不能和Imagination合作？

实际上，除了高通始终坚持自家的Adreno GPU技术，其他很多芯片厂商也都与Imagination有过合作。三星早期的蜂鸟处理器就以集成PowerVR SGX5系列GPU为荣，联发科在2014年推出的MT6595（集成PowerVR G6200MP2）、2015年推出的Helio X10（集成PowerVR G6200MP2）以及2017年即将发布的10nm旗舰Helio X30（集成PowerVR 7XTP-MP4）也都已携手Imagination。

问题来了，既然联发科MT6595和Helio X10都集成了口碑最好的PowerVR系列GPU，为啥它们的图形性能别说比不上同期的苹果A系列处理器了，就连同期的高通骁龙、三星猎户座集成的GPU也打不过呢？

此时就是体现出芯片厂商底蕴的时刻了。苹果每一代iPhone的销量都数以亿计，因此苹果可以在三星或台积电手中抢到最新最先进的制程工艺资源，同时不计成本地从Imagination签来最好的独享的GPU核心，这些都是其他芯片厂商所不具备的底气。比如MT6595和Helio X10集成的都是Imagination低端级别的PowerVR G6200，而且仅有2个计算核心。而同期的苹果A7/A8处理器却用上了更高端的PowerVR GX6430和PowerVR GX6450，而且还配备了4个计算核心。性能孰优孰劣就不用笔者多说了吧（图10）？





每一代PowerVR GPU都有档次不等的子型号

王健 wangjian@cfan.com.cn

PowerVR GPU又将进化

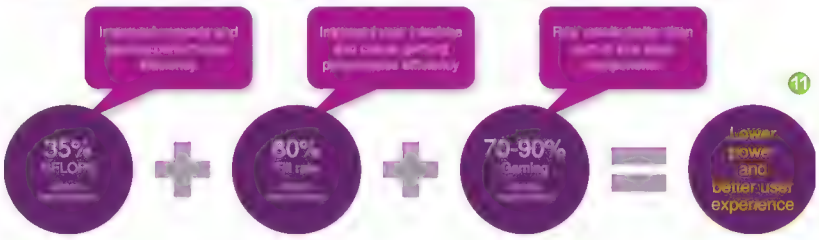
由于苹果A系列处理器始终与Imagination保持着联姻关系，所以Imagination每一次GPU技术革新，自然也意味着下一代iPhone将拥有更为强悍的3D性能。好消息是，前不久Imagination终于发布了2010年以来的第一个真正全新的GPU架构，代号“Furian”。

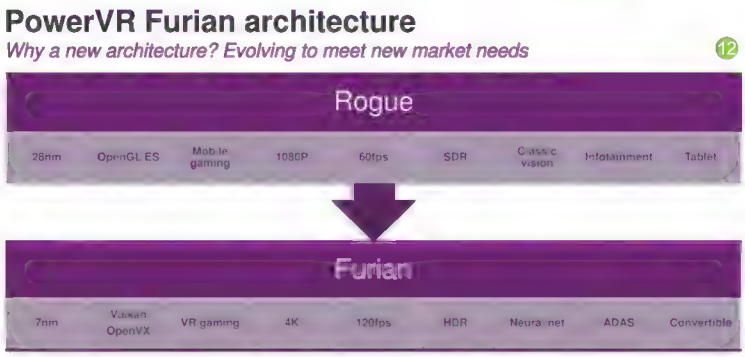
7年以前，Imagination推出的“Rogue”架构首次引入了统一着色器设计，PowerVR 6/7/8系列都是基于它衍生来的。只是PowerVR 8现在还没有被手机处理器所用，业内普遍预测它将被集成在下一代iPhone 8所用的处理器中。

Imagination最新发布的“Furian”架构是“Rogue”架构的升级版，首要目标是改进功耗和性能，具体来说就是每毫瓦性能、每平方毫米性能，号称相比于7XT Plus可提升35%的着色器性能、80%的填充率性能、70%~90%的综合性能（图11）。

简单来说，“Furian”并非从零开始设计的新架构，而是在“Rogue”的基础上翻新而来。它依旧采用了区块延迟渲染，但几乎每个模块单元、数据流、整体布局都是新设计的，比如支持多线程多任务数据执行、微内核固件控制、帧缓冲和几何无损压缩、新的安全和虚拟化技术、增强的扩展性、支持还未定案的OpenCL 2.x计算标准，全面支持Vulkan、OpenVX等等（图12）。

此外，“Furian”将每个丛簇的流水线从16级扩展为32级，每时钟周期的双线性采样翻番到8个，同时还改进了算术逻辑单元丛簇（ALU Cluster），原先成对的MAD ALU需要更多资源才能喂饱，但“Furian”却改用了1个MAD ALU（可做加法和乘法）+1个MUL ALU（只做乘法）的结构，从而提升了效率并降低了功耗。





先别急着高兴，现在连“Rogue”架构的PowerVR 8还没能商业化，就别提它的接班人了。只能说“Furian”架构是面向未来的，可以满足7nm工艺、VR游戏、4K超高清、120fps高帧率、HDR高动态画面、神经网络等等的需求。至于基于新架构的实际产品，差不多得到2019年的iPhone才有机会尝鲜了。

但是，苹果一直都是Imagination的最大客户之一，所以未来“Furian”架构GPU商业化时，苹果A系列处理器还应该是首发，继续保持对Android阵营处理器的GPU性能压制。

那么，Android阵营的芯片厂商就没有办法了吗？

Android阵营如何应对

答案是当然有，那就是紧抱ARM的“大腿”。因为ARM除了提供底层架构外，也可捆绑自家的GPU技术（图13），也就是我们熟悉的Mali系列GPU。

在Cortex-A57时代，ARM打包的GPU技术为Mali-T700系

王健 wangjian@cfan.com.cn

列，比如三星猎户座Exynos 7420（Galaxy S6）集成的就是Mali-T760MP8；到了Cortex-A72时代，ARM打包的GPU升级到了Mali-T800系列，比如联发科Helio X20和麒麟950集成的就是Mali-T880MP4；到了Cortex-A73时代，ARM再次祭出了全新的Mali-G71，比如麒麟960集成的就是Mali-G71MP8。

需要注意的是，ARM每一代的GPU也都会分成不同档次，比如Mali-T880、T860、T830、T820。而且每个档次的GPU也能通过塞进不同数量的计算核心进一步拉开性能差距。理论上讲，Mali系列GPU完全有机会和Imagination展开竞争。

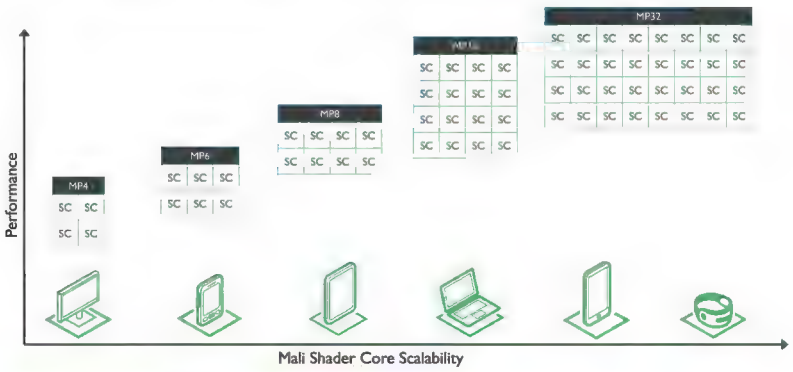
以最新的Mali-G71系列GPU为例，它基于Bifrost微架构设计，ARM允许其核心数从单核堆积到最高32核（MP32）（图14）。要知道，麒麟960（Mali-G71MP8）的性能就接近骁龙821了，而三星即将推出的10nm旗舰处理器Exynos 8895将集成20个核心的Mali-G71MP20，理论3D性能是麒麟960的2倍多！

如果以后哪款手机处理器能用上Mali-G71MP32，别说PowerVR 8了，估计就连Imagination最新的“Furian”架构GPU都能一较长短吧？

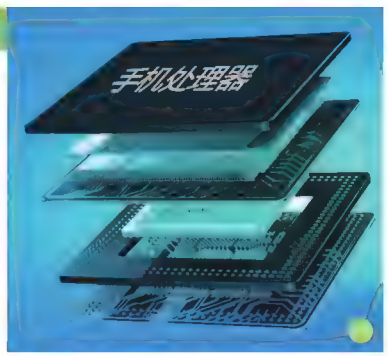
13

Mali Scalability and Premium Performance

14



竞争结果取决于整体实力



问题来了，ARM Mali系列GPU的核心数量可不是想堆就堆的。GPU核心数量越多，处理器发热量和功耗也就越大。在现有的14/16nm工艺下，Mali-G71MP8已经是手机处理器的极限了，而Mali-G71MP20也许则是10nm的极限。想强上Mali-G71MP32？没有7nm工艺休想镇压（或者10nm工艺+散热风扇辅助，反正小身板的手机是驾驭不了的）！

说来说去，手机处理器的竞争最终还是体现在整体实力上。财大气粗的苹果，可以自己搞自主处理器架构，GPU也能从Imagination要来最好的资源，也不怕找不到匹配的晶圆厂代工。所以，Android手机阵营想在整体性能上压过苹果，难度还真不是一般的大呢。

好消息是，Android阵营的芯片厂商也一直没有放弃追赶的脚步。联发科采用的策略是以数量换质量，有消息称联发科12核处理器已在路上；高通和三星也都在想办法提升自主架构的执行效率，缩短与苹果处理器之间的距离。海思和松果虽然依旧以公版架构为主，但这也是为自主架构的研发进行的必要（经验）积累。

总之，未来手机处理器之争，唯有拥有自主架构才能显得越发从容：每一款智能手机的软硬件设计都从底层芯片上开始优化，自主架构可以让优化进行得更为彻底（图15）。至于想塞进更强的GPU，就需要抢占最先进的晶圆厂代工，并从ARM或Imagination手中争取优质资源了。而想实现上述目标，足够的研发实力和资金支持一个都不能少。

那么，高通、三星、联发科、海思、松果，这些为Android造芯的品牌，你更看好谁呢？CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

突破虚拟现实边际

Alienware Aurora R6游戏台式机

Alienware Aurora系列是双显卡就绪型的紧凑中型塔式机，它专为虚拟现实设计，采用液冷和风冷技术并可实现免工具拆装。作为该家族最新款成员，Aurora R6又能带给我们多少惊喜？

扫一扫，
更多精彩内容立现！

关注过Alienware Aurora R5的用户看到Aurora R6时绝对会有一种熟悉之感。没错，两代产品都采用了一样的中塔式机箱设计，在方形箱体框架的基础上，在顶部和底部加入了类似三角型的凸起架构，让整机看起来更为立体和动感。Aurora R6机箱的电源键和两侧配有由3条背光灯组成的AlineFX灯效系统，我们可以通过随机预装的AlineFX软件对各个发光单元进行颜色的自定义，怎么酷怎么来。

Aurora R6延续了前辈的免（工具）拆装设计。说是免拆装，实际上还是需要螺丝刀拧下一颗螺丝，而这颗螺丝的存在是避免因晃动或误碰而引起机箱盖“解体”。拧下螺丝后，我们只需用手一拉Aurora R6机箱的左侧板就会“咔嚓”一下弹出一道缝隙，沿着缝隙稍一用力就能将整个侧板取下来。

这款机箱的电源被固定在了PSU旋转臂上，我们只需将机身背部的2个拨片开关拨到解锁状态，就能将PSU旋转臂向自己的方向旋转过来，从而露出隐藏在电源下面的主板，便于我们更换处理器、内存、硬盘和显卡。此外，这款电脑内置的3.5英寸硬盘，以及预留的2个2.5英寸硬盘位也都采用了免工具拆装设计，按住托架的两侧就能将硬盘抽出来，毫无难度。

我们收到的Aurora R6为顶配版，它标配850W模块化电源，用了多少硬件就接多少线，可以有效地节约机箱内部空间，避免内部线材杂乱影响散热。值得一提的是，Aurora R6对内部线缆也进行了走线优化，或被捆绑或被固定在机箱的一边，显得非常规矩。

从Aurora R5开始，Alienware就专门对VR进行了优化，可以说就是为VR而生的。到了这款顶配的Aurora R6，完美驾驭VR自然更加不是问题。酷睿i7-7700K、GTX1070 SLI，当这两个硬件合在一起，我们还有必要更多的讨论性能吗？ CF

- 处理器：酷睿i7-7700K
- 内存：16GB DDR4-2400MHz
- 硬盘：256GB PCIe SSD+2TB HDD
- 显卡：双NVIDIA GeForce GTX1070（SLI）
- 电源：850W
- 主板接口：USB2.0×6、USB3.0×7、USB3.1、USB Type-C 3.1、DP、RJ45、音频相关接口
- 机箱体积：472.52mm×360.5mm×212mm

优点： 独特的箱体结构可实现免工具拆装

缺点： 没有标配读卡器

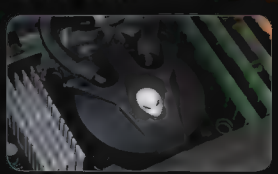
编辑点评

Aurora R6拥有分量十足的机身和极为炫酷的灯光效果，只需拧下一颗螺丝就能直接将Aurora R6“大卸八块”，这种超简易的DIY步骤着实让人眼前一亮。可以说，除了价格较高以外，你很难找到不喜欢Aurora R6的理由。

拆卸侧板的抽拉式开关

解锁PSU旋转臂的开关

独特的PSU旋转臂设计



静音高效的水冷散热模块

王健 wangjian@cfan.com.cn

星际战舰驾到

雷神Dino-X7a游戏笔记本

提起雷神笔记本，相信很多读者都会想到超跑风格的911系列。但是，如今很多玩家都在追求更顶级的性能，并希望游戏本的设计能再激进一些。于是，雷神Dino-X7便孕育而生了。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

如果说911系列给人的感觉是雷神坐上了超跑，那Dino系列的定位就是让雷神登上了星际战舰。这款产品的设计灵感就源于星际战舰，并融入了星际飞行棋、星光与未来的概念。提起星际战舰，我们首先就会想到兼顾可靠。所以，雷神Dino的A面和C面就都选用了5052铝合金材质打造，B面加入了TPU软胶，提升了对屏幕的保护力，就连最容易被忽略的D面，雷神Dino也选用了玻璃纤维+PC/ABS符合材质，表面还进行了皮革漆的修饰从而有了类肤质的手感。

除了兼顾可靠外，星际战舰还能让我们联想起未来科技。雷神Dino在A面两侧加入了两道脊梁，让A面显得更为立体。机身边缘也通过削边设计让整机显得更为动感，两侧的背光条和雷神Logo也能泛出蓝色的背光，视觉效果非常酷，而雷神则将其称为“新生蓝”。

这一次雷神对Dino的C面也进行较大的升级。这款产品采用了天面雕刻RGB背光键盘，三个区域独立发光，每个区域均可以选择1600万种颜色。此外，雷神Dino的电源按钮和触控板、机身前端也引入了背光功能，通过随机预装的Control Center软件可以对这些背光区域进行自定义，效果非常炫酷。

星际战舰的另一个特色，就是需要更为强悍的性能。为此雷神为Dino-X7a准备了英特尔第七代酷睿i7-7700HQ四核处理器和NVIDIA次旗舰级别的GeForce GTX1070（移动版）的组合。其中，GTX1070移动版独显的性能可完胜GTX1060桌面显卡，仅仅是略逊于桌面版GTX1070一点点而已。因此凡是配备GTX1070显卡台式机能玩的游戏，雷神Dino-X7a也能有底气挑战一番。此外，如果觉得X7a的售价较高，还有X5（标配1050Ti）和X6（1060）可选，差别也仅在于显卡和存储组合上。

在大家普遍关心的散热设计上，雷神Dino-X7采用了双风扇四热管的设计，CPU和GPU都能享受两个热管和两个风扇的照顾。它在CPU和GPU双拷满负载的情况下，CPU和GPU最高温度分别为96摄氏度和81摄氏度。此时，CPU的睿频加速始终稳定在3.3GHz左右，只是GPU核心频率略微降了200MHz左右。CF

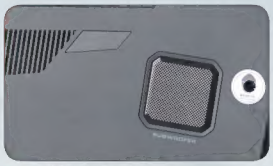
- 屏幕：15.6英寸IPS（1080P）
- 处理器：酷睿i7-7700HQ
- 内存/硬盘：16GB DDR4/256GB SSD+1TB HDD
- 显卡：GTX1070（8GB GDDR5）
- 接口：读卡器、USB3.0×3、USB Type-C、miniDP、HDMI、RJ45
- 电池/厚度/重量：82.49Wh/28mm/2.62kg

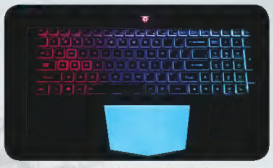
优点：灯光效果格外炫酷
缺点：没能标配NVMe SSD

编辑点评

雷神Dino-X7a是一款非常会卡位的高端游戏本。和市面上一众GTX1070游戏本相比，雷神Dino-X7a在颜值、性能和便携性方面取得了比较好的平衡，价格谈不上最便宜，但却依旧有着足够的竞争力：比它便宜的没它轻薄，比它更酷的没它便宜。

顶盖采用了嵌入式的天线条


底部配有超重低音炮单元


除了键盘，触控板也有背光

雷神Dino的内部结构设计

王健 wangjian@cfan.com.cn

飞行堡垒再进化

华硕ZX53VE游戏笔记本

就在英特尔第七代H系列酷睿处理器和NVIDIA Pascal架构GTX1050系列移动显卡普及之际，华硕飞行堡垒家族也衍生出了最新成员：飞行堡垒ZX53VE。那么，它的表现如何？

扫一扫，
更多精彩内容立现！

华硕ZX53VE并没有采用时下流行的纤薄化设计，30mm的厚度相对有些“超标”，但这款产品却通过对材质和结构上的优化，将重量控制到了2.5kg。对一款15.6英寸的游戏本而言，这个重量还是可以接受的。华硕ZX53VE的外壳以复合材质为主，顶盖通过两道斜纹将A面划分为3个区域，中间的梯形区域镶嵌着ASUS的Logo，表面为细腻的喷涂工艺为主；笔记本A面两侧则引入了红色的条纹装饰，细密的红线条纹为产品增添了几分科技的气息。

这款笔记本搭配了红色背光键盘，键帽表面的标识也是红色的，W、A、S、D四个按键也做了特殊处理，昏暗环境下的背光效果非常炫酷。值得一提的是，ZX53VE的键盘背光支持关闭和多段亮度的调节，高达2.3mm的键程也带来了更好的敲击手感。

由于ZX53VE保留了内置光驱的设计，有需要的用户可以将光驱改为硬盘托架，最多可以组建2块2.5英寸SATA硬盘和一个M.2 SSD的3硬盘环境，而其身上的M.2插槽还支持PCIe SSD，确保足够的磁盘性能和容量。

华硕ZX53VE的配置符合2017年度游戏本的标准装备：英特尔第七代酷睿处理器（i5-7300HQ或i7-7700HQ），最大支持32GB DDR4内存，以及备受好评的NVIDIA GTX1050 Ti独立显卡（与其同价位的游戏本多为GTX1050）。而我们拿到的ZX53VE具体型号为ZX53VE7700，也就是搭载i7-7700HQ和8GB内存以及双硬盘组合的高配版。《GTA 5》在1080P+最高画质下可以保持55fps以上的运行帧数，哪怕是《奇点灰烬》在1080P+Exterme画质下也可以实现30fps左右的平均帧数。

为了便于玩家合理使用软硬资源，华硕为这款产品准备了ROG电竞中心，在这里我们能通过整合式的控制中心在单一界面上使用各种功能。通过ROG GameFirst III技术，我们还可将网络流量优化，提供更快速且低延迟的网络游戏体验。CF

- 屏幕：15.6英寸（1080P）
- 处理器：酷睿i7-7700HQ
- 内存/硬盘：8GB DDR4/128GB SSD +1TB HDD
- 显卡：GTX1050Ti（4GB GDDR5）
- 接口：读卡器、USB3.0×2、USB2.0、USB Type-C、HDMI、RJ45、DVD刻录光驱
- 电池/厚度/重量：48Wh/30mm/2.5kg

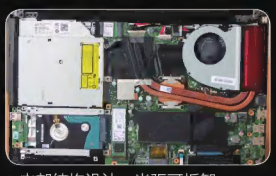
优点：扩展能力较强，配置均衡

缺点：屏幕并非IPS材质

编辑点评

华硕ZX53VE延续了前辈的经典模具，提供了较多的接口，保留了内置光驱设计，从而获得了较为出色的扩展潜力。和同价位游戏本相比，ZX53VE最大的优势就是标配GTX1050Ti独显，而低配版的起价也不足6000元，适合预算不够充裕又想获得更强游戏动力的玩家选择。

● 华硕ZX53VE立体化的顶盖设计



● 内部结构设计，光驱可拆卸

● 炫酷的红色背光键盘设计

● 特色的ROG电竞中心界面

王健 wangjian@cfan.com.cn

运动真就“无限”

Jabra Elite Sport臻跃无线蓝牙耳机

提起蓝牙耳机，你真的以为它们就只能作为声音的传输通道吗？来自捷波朗旗下的最新臻跃，除了能用来听音乐和接听电话，还内置了运动追踪和监测心率功能，堪称“全能选手”。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

臻跃蓝牙耳机的包装里配有一个方形的盒子，它不仅可以作为耳机的收纳盒，而且还是一个便携式充电盒，能够随时随地给耳机补充电量。在满电的情况下，便携式充电盒可以为耳机充电两次，也是Elite Sport能够达到9小时续航能力的坚强后盾。

耳机的体型偏大，但单耳重量仅为6.5g，并以佩戴者的耳廓为承重点（并不像其他入耳式耳塞用外耳道作为承压点），只要选对了耳胶正确佩戴不会产生任何不适的感觉。此外，捷波朗将所有的操控键都安置在了耳机单元上，左耳单元为音量控制，长按后可实现歌曲切换等功能，右耳则负责电源开关等总体控制。也许是鉴于触摸可能带来较多的误操作，所以臻跃使用了按压式按键，唯一的不足就是在控制过程中会对耳道产生一定的压迫，所以笔者不建议大家在长时间佩戴时频繁操作。

此外，它只需要一键就可以关闭主动降噪按钮，以保证运动时的安全性，防止在户外运动过程中遇到危险。另外它还有一个与主动降噪相对的功能，那就是“收听环境音”功能：只需要双击右侧耳机下方的按键就可开启，这时候你就可以清楚地听见周围环境的声音，或者与周围人正常交谈，从而不必频繁摘拿耳机。

作为捷波朗的高端新品，臻跃可通过光电式监测在人耳收集数据，让心跳、血压、温度、脉搏血氧饱和度等的测量更加准确。配合Jabra Sport APP能够实时监测用户的心率变化，以及距离、步幅、卡路里消耗等运动数据，进而给予运动/锻炼反馈建议，指导用户更加科学合理地进行运动，而这也是它与其他智能穿戴产品相比最大的不同。CF

- 蓝牙版本：蓝牙4.1
- 续航能力：3小时，结合充电底座可再使用6小时
- 音频：20Hz至20kHz
- 麦克风灵敏度：-38dBV/Pa
- 麦克风频率范围：100Hz至10kHz
- 安全：IP67级防水

优点：多平台真无线运动耳机

缺点：售价偏高

编辑点评

Jabra Elite Sport臻跃无线蓝牙耳机不仅小巧便携，而且采用“真无线”设计，能够让运动更加不受拘束。同时它也是一款性能出众的运动蓝牙耳机，并加入了更多的运动监测功能，让用户在听歌的同时就能监测实时的心率、摄氧量等健康数据。如果你是一个对于运动和音乐有更高需求的人，那么这款耳机绝对是值得选择的一款产品。

可以充电的收纳盒

耳机单元上的操控键

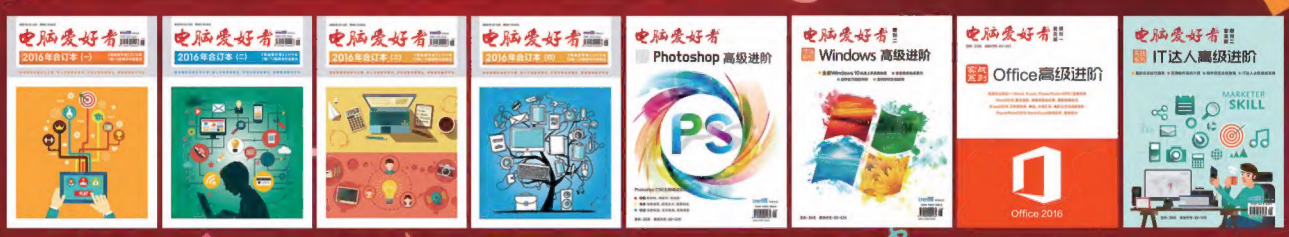
规格丰富的耳挂和耳胶

收纳盒充电端口和指示灯

2016《电脑爱好者》
精品图书优惠礼包

价值299元产品

228元卖



8本超值图书更有23周年纪念U盘相送！

优盘包含内容：

① U盘可引导电脑进入WinPE系统。可修复受损系统、对电脑进行日常维护，操作简单，解决您遇到的棘手电脑问题！

② 2016年《电脑爱好者》1-24期杂志完整电子版

特别提示：本活动仅限于汇款到杂志社、杂志社网上商城、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、三方电商网站等其他渠道不参加此活动。

邮局汇款地址：北京市123信箱，收款人：电脑爱好者杂志社，邮编：100036

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

杂志社现场订阅地址：北京市海淀区万寿路翠微中里14号4层

活动咨询：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信：13801293315（只接收短信）　电话：010-88230549

本活动最终解释权归北京《电脑爱好者》杂志社所有